

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Agrícolas

**Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y
Zootecnia**

**“EVALUACIÓN PARASITARIA DEL GANADO
VACUNO (*Bos taurus*) EN EL DISTRITO DE
ITE - TACNA.”**

TESIS

Presentada por:

Bach. JÉSSICA ISABEL SÁNCHEZ LARRAÑAGA

Para optar el título de:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

TACNA - PERÚ

2009

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Escuela Académico Profesional de Veterinaria

“EVALUACIÓN PARASITARIA DEL GANADO VACUNO (Boss taurus)

EN EL DISTRITO DE ITE – TACNA”

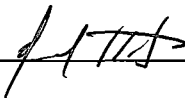
Tesis sustentada y aprobada el 13 de Febrero del 2009, siendo el jurado calificador :

PRESIDENTE:



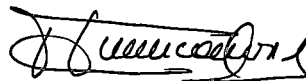
MVZ. Emilio Maquera Llano

SECRETARIO:



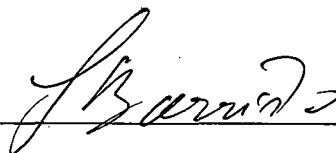
MVZ. Daniel Gandarillas Espezúa

VOCAL:



MVZ. Julia Condori Silvestre

ASESOR:



MV. Luis Barrios Moquillaza

UNIVERSIDAD NACIONAL "JORGE BASADRE GROHMANN" DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

TITULO PROFESIONAL

Tome: 02

Folio N° 449

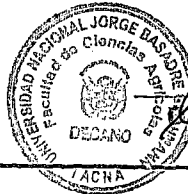
El Decano de la Facultad, GERTIFICA:

Que el Bachiller:

Sánchez Larramón
Jessica Isabel

ha sustentado el presente Trabajo de Tesis y ha sido APROBADO
por Unanimidad, con el calificativo de BUENO

Tacna, Febrero 2009



[Signature]
DECANO FCAG

DEDICATORIA

Principalmente gracias a Dios por lo que soy y seré posteriormente.

A mi querido padre por su apoyo incondicional, por sus enseñanzas y

por creer en mí; a mi querida madre por su amor y gratitud; a mis

hermanos por escucharme, darme su amistad y apoyo.

Jéssica I. Sánchez Larrañaga

AGRADECIMIENTO

- A todas las personas que me apoyaron y colaboraron con la realización de esta tesis, a la MVZ. Milagro Terán D. ya que en poco tiempo de conocernos me guió y compartió parte de sus conocimientos.
- Al Laboratorio Veterinario del Sur (LABVETSUR) por brindarme sus instalaciones para el procesamiento de las muestras y a mi asesor MV. Luis Barrios por tenerme paciencia y apoyarme.
- A mi amigo y colaborador eterno MVZ. José Elcorrobarrutia Byrne.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|--------|---------------------------------|-----------|
| I. | INTRODUCCIÓN..... | <u>01</u> |
| 1.1. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | <u>03</u> |
| 1.2. | FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | <u>06</u> |
| 1.3. | JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA..... | <u>06</u> |
| 1.4. | OBJETIVOS..... | <u>07</u> |
| 1.4.1. | OBJETIVO GENERAL..... | <u>07</u> |
| 1.4.2. | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | <u>07</u> |
| 1.5. | HIPÓTESIS GENERAL | <u>08</u> |
| 1.6. | DEFINICIÓN DE VARIABLES..... | <u>08</u> |
| II. | MARCO TEÓRICO | <u>09</u> |
| 2.1. | MARCO TEÓRICO REFERENCIAL..... | <u>09</u> |
| 2.2. | ANTECEDENTES..... | <u>27</u> |
| III. | MATERIALES Y METODOS..... | <u>35</u> |
| 3.1. | TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | <u>35</u> |
| 3.2. | ÁMBITO DE ESTUDIO..... | <u>35</u> |
| 3.3. | POBLACIÓN Y MUESTRA..... | <u>36</u> |
| 3.4. | ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | <u>37</u> |
| 3.5. | METODOLOGÍA Y TÉCNICA..... | <u>39</u> |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 3.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 45 |
| 3.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 46 |
| IV.RESULTADOS..... | <u>47</u> |
| V. DISCUSION..... | 70 |
| VI.CONCLUSIONES..... | 78 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 80 |
| VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA..... | 81 |
| IX.ANEXOS..... | 91 |

RESUMEN

La investigación se realizó en el "Departamento de producción y desarrollo agropecuario" del distrito de Ite, la que cuenta con un calendario de 03 dosificaciones anuales; en los meses de octubre-noviembre del 2007.

La población de estudio fue de 234 vacunos de diferentes clases; se usó la técnica de sedimentación en malla metálica para identificación de *Fasciola hepática*, para la identificación y recuento de nemátodos y protozoarios se usó las técnicas de Mc Master y flotación.

Según la distribución de la población de ganado se tomó el 53% de la zona de Pampa Alta, 33% de Pampa Baja y el 14% de Alfadillo.

Se obtuvo una prevalencia de endoparásitos y de ectoparásitos de 59,4% y 86,32% respectivamente. Existe una prevalencia de *Fasciola hepática*, nemátodos y *Coccidiosis* de 16,67%, 33,33% y 9,4% respectivamente, en ectoparásitos hay una prevalencia de *Otobius megnini* 16,67%, de *Ripicephalus sanguineus* 3,4%, de *Estomoxys calcitrans* 41,02%, de

sarna *sarcoptica* 3,42%, de *Tunga penetrans* 20,08% y de pediculosis 1,7%.

La prevalencia de *Fasciola hepática* según el sexo es en machos es 10,52% y en hembras 17,85%, para Nemátodos en machos es 39,47% y en hembras 32,4%, para Coccidiosis en machos es 18,42% y en hembras 7,65%; para *Otobius megnini* en machos es 5,26% y en hembras 18,87%, para *Ripicephalus sanguineus* en hembras 18,87%, no existe en machos, para *Estomoxys calcitrans* en machos es 39,47% y en hembras 41,08%, para sarna *sarcoptica* en hembras es 4,08%, no existe en machos, para *Tunga penetrans* en machos es 15,78% y en hembras 20,91% y para pediculosis en hembras es 2,04%, no existe en machos.

Según la clase se encontró una prevalencia de *Fasciola hepática* en terneras 3,57%, vaquillas 11,11%, vaquillonas 31,57%, vacas 19,84% y terneros 10,52% y toros 22,22%. La prevalencia de nemátodos en terneras 42,85%, vaquillas 55,55%, vaquillonas 21%, vacas 28,24%, terneros 26,21%, toretes 80% y toros 22,22%. La prevalencia de Coccidiosis en terneras 7,14%, vaquillas 5,55%, vaquillonas 15,78%, vacas 6,87%, terneros 21,05%, toretes 10% y toros 22,22%. De *Otobius megnini* en terneras 10,71%, vaquillonas 52,63%, vacas 18,32% y toretes

20%. De *Ripicephalus sanguineus* en terneras 3,57%, vaquillonas 15,78%, y vacas 3,05%. De *Estomoxys calcitrans* terneras 53,57%, vaquillas 16,66%, vaquillonas 31,57%, vacas 43,51%, terneros 52,63%, toretes 20% y toros 33,33%. De *Tunga penetrans* en terneras es 10,71%, vaquilla 11,11%, vaquillonas 47,36% y en vacas 20,61%. De sarna *sarcoptica* solo se encontró la prevalencia en vacas con 6,10% y de pediculosis en terneras es 10,71% y en vaquillas 5,55%.

La prevalencias de nemátodos según el género fue de *Strongylus spp* 14,95%, *trichostrongylus spp* 14,95%, *Cooperia spp* 7,69%, *Nematodirus spp* 3,41%, *Bunostomum spp* 11,11% y *Oesofagostomn spp* 8,11%.

La carga parasitaria para *Strongylus spp* es de 207,62 huevos por gramo de heces (hpg), *Trichostrongylus spp* 159,28 hpg, *Cooperia spp* 155,112 hpg, *Nematodirus spp* 125 hpg, *Bunostomum spp* 178,10 hpg, *Oesophagostomum spp* 295,11 hpg, *Coccidias* 261,69 hpg.

CAPÍTULO I.

INTRODUCCIÓN

La tesis titulada "Evaluación parasitaria del ganado vacuno (*Bos taurus*) en el distrito de Ite" ha sido elaborada con la finalidad de demostrar que las enfermedades parasitarias son de importancia para nuestra ganadería.

Las enfermedades parasitarias causan pérdidas económicas importantes y son expresadas a través de pérdida de apetito, baja producción de carne y de leche, provocan debilitamiento ya que retardan el crecimiento, y pueden causar incluso la muerte de los animales infectados.

Además algunos parásitos de los animales como la *Fasciola hepática* afectan a la población humana por ser zoonótica y es considerada como la primera enfermedad parasitaria económicamente importante en la ganadería, existen pérdidas

económicas de 11 millones de dólares anuales en el Perú, esto sólo en hígados decomisados se perdió 1 094 000 kg. **(22)**

La investigación se realizó en el distrito de Ite ,donde una de sus principales actividades es la ganadería, teniendo mayor importancia la crianza de vacunos de leche, y cuenta con una población de 3216 vacunos ; la fuente de agua proviene del río Locumba para irrigar los cultivos y como fuente de bebida de los animales; siendo esta un medio de transporte para muchos parásitos y con un microclima propicio para el desarrollo de estos; y que hace necesario tanto para el productor como las entidades pertinentes del distrito tener conocimientos acerca del estado parasitológico de su ganado , para que puedan tomar las medidas necesarias al final de la investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El distrito de Ite se encuentra a una altitud de 155 metros sobre el nivel del mar; cuenta con 3 zonas de producción: Pampa alta, Pampa baja y Alfarillo, ambas zonas con diferentes altitudes. Según Gerencia de Infraestructuras y Obras de la Municipalidad distrital de Ite en el 2004 el 42% de hectáreas cultivables son destinadas a cultivos forrajeros por lo que se espera una ganadería de alta tecnología, y que más del 50% de sus ingresos se debería a la actividad lechera.

El distrito de Ite cuenta con 3216 animales y un promedio de 17 vacunos por productor, con un promedio de producción diaria por vaca de 7,5 litros de leche y una producción total promedio diario de 8 608 litros **(7)**

Según el Diagnóstico sanitario realizado por Labvetsur en el 2004 se encontró una prevalencia de fasciola de 79.5%, nematodiasis 47,6%, teniasis 1,16% y coccidias 8,7 %; por lo tanto hay una gran cantidad de vacunos parasitados. Los parásitos internos producen

pérdidas económicas esto debido a: pérdida de apetito, baja producción de carne y leche hasta un 25%, y lo más importante menor ingreso económico **(3)**.

Teniendo en cuenta que existen parásitos como la *Fasciola hepática* que es zoonótica. En el camal Municipal de Tacna existen decomisos de hígados por este parásito de un 17,87% **(37)**.

Parásitos adultos en vacunos como *Haemonchus* y *Bunostomum*, son hematófagos, en alto número ocasionan anemia y los terneros pueden aun morir de anemia aguda, muchas veces sin sintomatología. En el Intestino delgado, parásitos como *Trihcostrongylus*, *Cooperia* y *Nematodirus* provocan lesiones y atrofia de las vellosidades intestinales. En el caso de la coccidiosis puede ocasionar diarreas sanguinolentas **(29)**.

Los parásitos externos en la ganadería nacional es frecuente una prevalencia de 20%-100% de infestaciones en los pequeños rebaños **(32)**. Las infestaciones de piojos y garrapatas ocasionan un deterioro del cuero así como una intensa irritación por su picadura,

lo que explica que el animal se distraiga y consuma menos alimento, pudiendo perder peso hasta 24,8 kg. /animal.

La garrapata común del ganado *Boophilus microplus*, produce disminución en la producción de leche y carne, daños a los cueros y transmite dos protozoos del género *Babesia*; *Babesia bovis* y *Babesia bigemina*, que causan la enfermedad clínica conocida como Babesiosis o "Ranilla". (RODRÍGUEZ G. DAISY, 2005), así como anaplasmosis y piroplasmosis. Los daños provocados en la piel constituyen puertas de entrada para enfermedades bacterianas o fúngicas y otras parasitosis, que como miasis pueden ocasionar grandes pérdidas en el vacuno **(5)**. Las pérdidas económicas ocasionadas por la infestación por garrapatas en Brasil han sido estimadas en más de 1000 millones de dólares anuales; en Australia se estima que las pérdidas sean de 100-150 millones de dólares al año; y en Cuba, sólo por el concepto de enfermedades hemoparasitarias transmitidas por las garrapatas, se ha ocasionado la pérdida de alrededor de 100 000 cabezas en la última década. **(2)**

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A partir de lo anterior podemos establecer la siguiente pregunta, motivo de nuestra investigación:

¿Cuál es la magnitud de la infestación endoparasitaria y ectoparasitaria del ganado vacuno en el distrito de Ite?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La realización de la evaluación parasitaria en el ganado vacuno del distrito de Ite será de amplia utilidad, para los productores de ganado vacuno de la zona y en tomar decisiones en el control de la sanidad en los animales.

Es importante ya que desde el punto de salud pública ya que existe parásitos de carácter zoonótico (transmisibles al hombre).

El presente trabajo da a conocer el estado de salud de los animales desde el punto de vista parasitario que afecta a los animales en un elevado porcentaje y se refleja en la producción de leche y carne.

Así mismo sirve para sensibilizar a las autoridades sobre el problema, y en la toma de decisiones por parte de los propietarios

en el control parasitario de sus animales. Como también el conocimiento a profesionales, tecnológicos y técnicos, para que puedan tomar medidas de control y prevención. Es útil para contribuir con la sanidad animal.

1.4 .OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Contribuir con el mejoramiento de la sanidad animal.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la prevalencia general de endoparásitos y ectoparásitos en el ganado vacuno del distrito de Ite.
2. Determinar la prevalencia de endoparásitos y ectoparásitos según clase y sexo.
3. Identificar y determinar la prevalencia de los nemátodos gastrointestinales (según el género) y los ectoparásitos (según especie) en el distrito de Ite.
4. Determinar la carga parasitaria del ganado vacuno en el distrito de Ite.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

La magnitud de la infestación endoparasitaria en el distrito de Ite es elevada (25%) al igual que ectoparasitaria (20%); así mismo una mayor prevalencia de *Fasciola hepática* con (75,5%), y a nemátodos con (47%).

1.6. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Las variables de investigación son las siguientes:

1.6.1. VARIABLE DEPENDIENTE:

Parásitos internos (endoparásitos)

Parásitos externos (ectoparásitos)

1.6.2. VARIABLE INDEPENDIENTE:

Vacunos

Sexo

Clase

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.2.1. PARÁSITOS INTERNOS

A. Tremátodes:

- **Fasciola hepática:**

Es conocida con diferentes nombres como alicuya, conchuela del hígado picado, distomatosis hepática, macha, saguaype, fasciolosis, macha del hígado, palomilla del hígado, distoma, pinhuiny yuta. (22) (24),

Los huevos son compactos (sin cámara de aire), ovalados y operculados en uno de sus extremos, son de coloración naranja brillante debido a la pigmentación biliar, miden de 130-150 micras de largo x 70 micras de ancho, en su interior existen numerosas células vitelinas (12) (14) (24)

Ciclo biológico:

El ciclo biológico es complejo e indirecto, para poder realizar el ciclo necesita la presencia del hospedador intermediario, un caracol del género *Lymnaea*.

Los parásitos, ya adultos, liberan los huevos a través de los canalículos biliares, así alcanzan el conducto colédoco y de ahí al intestino, para ser luego liberados al medio con las heces. (*Fasciola hepática* es capaz de poner 20 000 huevos/día y para ello debe consumir gran cantidad de sangre del hospedador).

El embrión que se desarrolla dentro del huevo es un miracidio, que posee cilios con función locomotriz que le permiten alcanzar al caracol con facilidad y atravesarlo por su pie, dentro del caracol los estadios del parásito se suceden de la siguiente manera: esporocisto, redia, redia hija, hasta alcanzar el estadio de cercaria que es con el cual puede abandonar al molusco. Lo notable del ciclo es que por cada miracidio exitoso en alcanzar al caracol salen de 400 a 1000 cercarias. La cercaria, es el estadio con el cual el parásito abandona al hospedador intermediario. Bajo esta forma de vida alcanza los vegetales que se encuentran a las orillas de ríos, lagos, lagunas. Esto lo logra gracias a la movilidad que le otorga la cola que posee. Una vez que alcanzó la vegetación acuática, la

cercaria, pierde la cola y produce una membrana que la recubre, enquistándose sobre las plantas a la espera del hospedador. Este estadio nuevo se denomina metacercaria.

El hospedador definitivo ingiere la metacercaria al alimentarse las hojas. Una vez en el interior de éste, el tremátode alcanza el hígado y bajo un estadio de vida juvenil denominado *Fasciola hepática* joven se alimenta de parénquima hepático (histiófago) y así alcanza los canalículos biliares mayores. Una vez allí evoluciona a *Fasciola hepática* adulta. El período prepatente (desde la ingestión, hasta que la *Fasciola hepática* adulta está en condiciones de poner huevos), es de unas 10 semanas. (26) (11) (22) (33) (30) (1).

B. Nemátodos gastrointestinales:

- **Género *Trichostrongylus* spp:**

Las especies de este género son pequeñas, delgadas, de color pardo-rojizo pálido, sin extremo cefálico manifiesto. No poseen cápsula bucal. El poro excretor está situado normalmente en una visible hendidura próxima al extremo anterior. La bolsa copuladora del macho tiene largos lóbulos laterales, mientras que el lóbulo dorsal no está bien definido. Los radios ventrales están ampliamente separados y el radio ventroventral es mucho más fino que el lateroventral, el cual es paralelo a los radios laterales. Los

huevos son ovales, de cáscara fina y segmentada en el momento de la puesta.

Los huevos son del tipo estrombolide de cáscara fina y con 8-32 blastómeros en su interior, miden 79-118 por 39-52 μ m. **(31)**

- **Género *Cooperia* spp:**

Las especies de este género que se encuentran normalmente en el intestino delgado y con menos frecuencia en el cuajar de los rumiantes, son gusanos relativamente pequeños, de color rojizo. La cutícula de la extremidad anterior forma frecuentemente una dilatación cefálica y el resto del cuerpo la cutícula muestra de 14 a 16 surcos longitudinales, así como estrías transversales. Las espículas son fuertes, relativamente cortas, pigmentadas en marrón y llevan normalmente un reborde o expansión en forma de ala en su zona media. No hay piezas accesorias. La vulva puede estar cubierta por una solapa y está situada por detrás de la línea media del cuerpo. **(31)**

Ciclos biológicos:

Ambos ciclos son directos. La excreción de huevos es variable y depende del hospedador y del parásito, los huevos son eliminados con las heces,

si las condiciones son adecuadas, en el interior del huevo se desarrollan las L-1, que eclosionan en la masa fecal, mudan dos veces pasando a L-2 estas retienen la cutícula de la fase anterior y emigran a la hierba donde permanecen hasta ser ingeridas por un hospedador. En circunstancias óptimas se forman L-3 en 5-14 días, aunque en condiciones naturales puede alargarse hasta 3-4 meses L-3, que son el estado infectante. Estas son ingeridas junto con el pasto a los 30 minutos aproximadamente, las larvas pierden la vaina en el aparato digestivo del animal. Las *Trichostrongylus spp* se sitúan en el primer tercio del intestino delgado, entre el epitelio y la membrana basal de la mucosa y las *Cooperia spp* penetran en la mucosa intestinal entre las vellosidades intestinales. Una vez en la mucosa, las larvas mudan otra vez y pasan a L-4 donde copulan y empieza la puesta de huevos. **(31) (11)**

- **Género *Nematodirus spp*:**

Las especies de este género son gusanos relativamente grandes con una porción anterior filiforme. Presentan la cutícula del extremo anterior dilatada y poseen de 14 a 18 surcos longitudinales en la cutícula corporal. La región anterior del cuerpo es más fina que la posterior. La bolsa copuladora del macho tiene lóbulos laterales alargados recubiertos en su cara interna por protuberancias cuticulares redondeadas u ovals. El

lóbulo dorsal y sus radios están hendidos en dos, apoyándose cada mitad en uno de los lóbulos laterales. Las espículas son largas y delgadas y presentan puntas fusionadas. Los radios ventrales son paralelos y terminan juntos. La cola de cada hembra es corta y truncada, con un apéndice terminal delgado. La vulva se abre en el tercio superior del cuerpo.

Los huevos contienen en su interior ocho células, miden 175-206 por 106-110 μ m. y son tan grandes que sólo por su tamaño pueden distinguirse de los del resto de los tricostrongilidos habituales en mamíferos de granja.

Ciclo biológico:

Es directo. Todas las fases larvarias se desarrollan en el interior del huevo, eclosionando finalmente las L-3. La infección de los animales se realiza por la ingestión de L-3 con la hierba. Tras la ingestión (a los 30 minutos aproximadamente), las larvas pierden la vaina en el aparato digestivo del animal, por efecto de diversos estímulos del hospedador, penetran en la mucosa intestinal entre las vellosidades intestinales, una vez en la mucosa, las larvas mudan otra vez y pasan a L-4 o a preadultos que maduran sexualmente y pasan a adultos. Tras la cópula, las hembras comienzan a poner huevos, cerrándose el ciclo.

Sobreviven condiciones meteorológicas duras, incluyendo el congelamiento. El período prepatente (desde la ingestión de los huevos, hasta que las hembras ponen huevos) es de 15 a 30 días. Se ubican en el intestino delgado. **(11) (31)**

- **Género *Strongyloides* spp:**

El huevo es de cáscara fina, compuesta por una cubierta externa quitinosa y una delicada membrana vitelina interna. Normalmente hay una amplia cavidad fluida entre la membrana interna y la masa celular. La forma del huevo es la de una eclipse regular y mide 42-48 x 23-30 μm .

Ciclo biológico:

Las hembras viven en la mucosa del intestino delgado, donde ponen huevos embrionados. Son partenogenéticas. Los huevos son eliminados con las heces, eclosionan a L-I. rhabditiforme. en unas 6 horas, a 27° C. Estas L-I pueden desarrollarse directamente a larvas infectantes (ciclo horticónico) o a machos y hembras de vida libre que originarán, posteriormente, larvas infectantes (ciclo heterogónico).

Ambos tipos de ciclos pueden tener lugar al mismo tiempo. Las L-1 recién eclosionadas tienen esófago rhabditiforme. Sin embargo, cuando se acerca la primera muda el primordio genital permanece sin cambios en

aquella que se desarrollarán a larvas infectantes, mientras que en las que se transformarán en adultos de vida libre. Consiste en varias células, en lugar de una, y aumenta considerablemente en longitud.

La primera muda tiene lugar en 7-10 horas después de la eclosión. En el ciclo homogónico. La L-2 es muy semejante a la L-1, excepto en que su esófago se alarga y pierde progresivamente su aspecto rhabditiforme. Muda a L-3, infectante y filariforme después de 26-28 horas.

En el ciclo heterogónico, la L-1 muda a L-2 rhabditiforme en 7-10 horas, y el primordio genital ya ha empezado a alargarse. La segunda muda a L-2 rhabditiforme tiene lugar en 14-16 horas. La diferenciación sexual comienza en este momento. La L-4 rhabditiforme se origina en 21 horas y los adultos rhabditiformes aparecen a las 28 horas. Este ciclo sólo origina una generación de machos y hembras de vida libre que producen huevos, normalmente no embrionados. Estos eclosionan en 6-10 horas y las L-1 rhabditiformes son exactamente iguales a las que eclosionaron de huevos de hembras parásitas. Se diferencian únicamente en que ninguna de ellas se desarrollará a adultos de vida libre, mudan a L-2 rhabditiformes y éstas a L-3 filariformes, infectantes y semejantes a las del ciclo homogónico.

Las larvas infectantes son muy activas. Miden 575-640 x 16 μm están desenvainadas. El esófago ocupa casi la mitad del cuerpo y la cola es generalmente trífida, aunque vista lateralmente puede parecer bífida y en algunos individuos es tetráfida. Penetran activamente a través de la piel intacta o por los folículos pilosos de sus hospedadores o pueden ser ingeridas. La vía de entrada habitual es la cutánea, y un alto porcentaje de las larvas que penetran por la piel alcanzan antes la maduración sexual que las que son ingeridas.

Si penetran por la piel (preferentemente por las zonas del cuerpo con piel fina y en contacto con el suelo: espacios interdigitales, abdomen, ubre, axilas, ingles, etc. aunque también pueden encontrarse en otras partes del cuerpo, como músculo gracilis, lomo, diafragma y cavidad abdominal, sobre todo cuando las larvas penetran a través de heridas), pasan a los capilares y por la sangre llegan a los pulmones, atraviesan de nuevo los capilares y penetran en los alvéolos. Migran a tráquea, esófago, estómago y llegan al intestino delgado donde se desarrollan hasta la madurez. Aquí mudan a adultos que son sólo hembras partenogénicas. El período prepatente es de 9 días.

La penetración de las larvas a través de la piel conlleva modificaciones histológicas (desaparición de la membrana basal) histoquímicas (formación en el corion de gluco-proteínas hidrosolubles). Las enzimas

que intervienen en este proceso son hialuronidasas y colagenasas secretadas por glándulas esofágicas que poseen las larvas.

Si las larvas han sido ingeridas pasivamente, se desarrollan directamente en el intestino delgado sin migración. Existe infección transmamaria por ingestión de leche materna o calostro, con acortamiento de la prevalencia.

En el ganado bovino se han producido, experimentalmente infecciones prenatales por exposición de la piel de hembras gestantes a larvas infectantes, pero no se han observado en corderos. El ciclo heterogónico tiene lugar entre 20-30°C. con una temperatura óptima de 34 °C. El ciclo homogónico ocurre en condiciones sub óptimas. (1)

- **Género *Bunostomum spp* :**

Los machos miden 12-17 mm de longitud, y las hembras 19-26mm. El extremo anterior se halla curvado en dirección dorsal, por lo que la cápsula bucal se abre anterodorsalmente; esto es relativamente ancha, y lleva en su margen ventral un par de placas quitinosas.

Los huevos miden 85-105 x 45-60 μm y tienen menos de 16 blastómeros; los extremos son absolutamente redondeados, y las células embrionarias presentan una granulación oscura.

Ciclo biológico:

El ciclo biológico es directo. La infección se produce por vía cutánea u oral. En el primer caso, hay emigración hacia el corazón, pulmón y posterior deglución de las L-I hasta alcanzar el intestino **(11) (14) (31)**

- **Género *Oesophagostomum spp*:**

Presenta una cápsula bucal cilíndrica, normalmente estrecha. Existen coronas radiadas. Hay un surco cervical ventral cerca del extremo anterior, por delante del cual la cutícula se dilata formando una vesícula cefálica. Estos nemátodos se denominan con frecuencia gusanos nodulares, producen la formación de nódulos en la pared intestinal. Los huevos poseen una cáscara fina. **(11) (31)**

Ciclo biológico:

Los huevos salen del hospedador con sus heces. En condiciones optimas, se alcanza el estado infestante de L3 en 6-7 días. Resiste la desecación. Cuando son ingeridas con la hierba, se liberan de la cutícula de la fase anterior y penetran en la submucosa donde mudan para volver a la luz entérica, madurar y llegar a adultos al cabo de unos 30-40 días. Los primeros huevos aparecen en las heces del hospedador 41 días después de la infestación. **(11)**

C. Protozoarios:

- **Eimerias:**

Predominan los quistes piriformes; algunos son elipsoidales, subcilíndricos o asimétricos; 18,9 por 13,4 μm , oscilando entre 13-24 por 11-16 μm . Tiene una pared ooquistica fina, homogénea, transparente y generalmente incolora, sin micropila. La esporulación se produce en 96-120 horas. El ooquiste esporulado contiene cuatro esporozoitos y dos merozoitos, que infectan las células epiteliales del intestino. **(29)**

Ciclo biológico:

El ciclo biológico de las eimerias 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

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, este 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). 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.

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. Finalmente se convierten en esquizontes de 1ra generación. 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. Los

merozoítos 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.

Etapas sexuales

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.

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 . **(29) (32)**

2.2.2. PARÁSITOS EXTERNOS:

A. CLASE INSECTA:

- ***Tunga penetrans:***

Son de cuerpo comprimido. La cubierta quitinosa es gruesa y de color oscuro.; la hembra se caracteriza por introducirse en los dedos o pezuñas de los mamíferos incluso el hombre para poder realizar su reproducción. Son de color rojizo amarillento, no poseen ojos compuestos, existiendo en algunas especies ojos simples, grandes o pequeños. El abdomen tiene 10 segmentos, y en el 9º segmento abdominal de ambos sexos se dispone una placa en posición dorsal llamada sensilio o pifgidio, recubierta de cerdas sensoriales y de función desconocida. El pene (edeago) de los machos es quitinoso esta enrollado y tiene estructura compleja.

Las patas son largas, fuertes y adaptadas al salto, en la mejilla carecen de peines genales y pronotales.

Ciclo biológico:

Poseen metamorfosis completa, la hembra deposita sus huevos en forma aislada, en el polvo, guano suciedad o sobre su huésped, la velocidad de desarrollo varía enormemente de acuerdo a la temperatura y humedad. Las larvas pueden eclosionar a las 2 o 16 días , las larvas son alargadas, finas, con forma de fresa; constan de 3 segmentos torácicos y 10 abdominales, el ultimo segmento abdominal esta provisto de 2 procesos ganchudos llamados *riostas anales*, de los cuales se ayuda para la locomoción; estas se ocultan de la luz y se alimentan de sangre seca, heces y otras sustancias orgánicas, se localizan en grietas del piso, debajo de alfombras, camas, nidos y lugares donde duermen los animales. El gusano maduro que mide unos 6 mm de longitud teje su capullo, de esta forma pasa al estadio ninfal que dura 10-17 días en condiciones normales, aunque puede permanecer varios meses, las temperaturas bajas obligan al imago a permanecer en el capullo.

- ***Stomoxys calcitrans***

Es la más común de las especies de este género, y se conoce con el nombre de "mosca de los establos".

El tórax es de color gris, con cuatro bandas longitudinales oscuras; las del par lateral son estrechas y no llegan hasta el final del escudo, el abdomen es más corto y ancho que el de la mosca doméstica, y tiene tres manchas en cada uno de los segmentos segundo y tercero.

Pone a veces los huevos en los excrementos, pero prefiere la materia vegetal, paja y heno en descomposición. **(14) (12) (32)**

Ciclo biológico:

Una mosca pone de 20 a 25 huevos en una sola vez, y un total de 800 huevos. El color de los huevos va desde un blanco sucio a amarillo; miden aproximadamente 1 mm de longitud. Maduran en un intervalo de 1-4 días, o más si el tiempo es frío.

Las larvas crecen y maduran en 14 a 24 días. La pupación acontece en las partes más secas de la materia de desarrollo, y dura aproximadamente de 6-10 días. La ovoposición se inicia a los 9 días de la emergencia de la mosca adulta, después de unas pocas tomas de sangre.

El desarrollo completo del ciclo tiene lugar en aproximadamente 30 días.

(36)

00269

B. CLASE ARACNIDA:

- ***Sarcoptes scabiei***

La hembra mide 330-600 μm por 250-400 μm y el macho 200-240 por 150-200 μm . Las patas son cortas en ambos sexos y el tercero y cuarto pares no sobresalen del margen del cuerpo. En la superficie ventral se distinguen los epímeros (extensiones quitinosas de las coxas de las patas), los del primer par de patas están fusionadas, formando una sola barra, y los del tercero y cuarto pares están fusionadas, formando una barra lateral. La superficie dorsal está cubierta de pliegues y surcos finos, principalmente dispuestos en forma transversal, apareciendo también cierto número de pequeñas escamas triangulares. La hembra presenta a ambos lados de la parte anterior de la zona media dorsal, tres espinas cortas y, en la parte posterior, seis espinas más largas con extremos bífidos, además e unos cuantos pelos.

Ciclo biológico

La hembra anida en el interior de la piel, depositando 40-50 huevos en el túnel de forma. Eclosionan entre los tres y cinco días, dando lugar a una larva hexápoda. Algunas larvas abandonan los túneles en los que han nacido y deambulan sobre la piel; otras, sin embargo, permanecen en el

túnel de sus padres o en bolsas adyacentes, donde continúan su desarrollo, hasta el estado de ninfa.

Presentan dos estados ninfales (protoninfa y deutoninfa), que pueden permanecer en la bolsa larvaria o abandonarla y, construir una nueva. Las ninfas tienen cuatro pares de patas, pero carecen de orificio genital. Finalmente aparecen los adultos, de forma que el desarrollo completo desde la puesta de huevos dura alrededor de 17 días. La hembra no vive más de 3-5 semanas.(31)

2.2. ANTECEDENTES

En la Unidad de Producción 7 de la SAIS Pachacútec, en Pucallpa-Perú. Para explorar el nivel de parasitismo gastrointestinal y su probable efecto en el hematocrito (Ht), se determinó el número de huevos (HPG) y ooquistes (OPGH) por gramo de heces en muestras al nacimiento y a los 30 días de edad de un rebaño variable de 60 a 88 animales, No se detectaron HPG ni OPGH al nacimiento, pero a los 30 días de edad estos valores fueron 28 - 27%, A partir de L3, a los 30 días de edad, se identificaron el nemátodes: *Cooperia spp* y el esporozoario *Eimeria*. A los seis meses se identificaron además *Bunostomum spp*, *Haemonchus spp*,

Oesophagostomu spp, y *Trichostrongylus spp*. Las frecuencias relativas de los géneros variaron de 81% (*Cooperia*) a 1% (*Trichostrongylus spp*), y la incidencia en los animales de 100 % (*Cooperia spp*, *Bunostomum spp*, y *Haemonchus spp*) a 25% (*Trichostrongylus spp*). **(35)**

En el valle de Sama, Tacna- Perú, se determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales, a través de las técnicas de flotación y cultivo de larvas L3, la identificación de formas parasitarias de una población de 351 vacunos dando como resultado de una prevalencia general a parasitismo gastrointestinal del valle de Sama es de 59,83%, en el distrito de Inclán 58,38% y en el distrito de Sama 61,45% respectivamente. De las muestras tomadas se obtuvo una prevalencia de los sgtes géneros: *Oesophagostomun spp* 31,34%, *Haemonchus spp* 8,83%, *ostertagia spp* 2,83%, *Trichostrongylus spp* 16,81%, *Cooperia spp* 21,93% y *Eimeria spp* 57,26%. **(24)**.

En la irrigación de Majes, Arequipa- Perú se realizó un estudio con un tamaño de muestra de 150 vacunos, usando la técnica de sedimentación, en la cual se obtuvo una prevalencia de 48,67% de gastroenteritis verminosa en el ganado vacuno, según el sexo encontró una prevalencia

de 40,67% y en machos 8%, según el género obtuvo una prevalencia de *Haemonchus spp* 30%, de *Cooperia spp* 43,3%, *Trichostrongylus spp* 30% y *Ostertagia spp* 20%. Según las clases se obtuvo un promedio de vacas 24,67%, vaquillonas 8%, terneras 8% y la menor prevalencia se obtuvo en toretes con 0%.**(9)**.

En la irrigación de Majes y la Joya, Arequipa-Perú, se muestrearon 76 establos en Majes y 26 de la Joya para determinar la nematodiasis gastrointestinal a través de la técnica de Mc Master modificado y cultivo de larvas, dando como resultados una prevalencia del 55% en la irrigación de Majes y del 54% en la irrigación La Joya, y una prevalencia de nemátodos según el género en la irrigación de Majes de: *Oesophagostomum spp* 22,37%, *Cooperia spp* 52,63%, *Haemonchus spp* 47,37%, *Trichostrongylus spp* 100%, *Nematodirus spp* 2,63%, *Strongyloides spp* 6,58% y *Trichuris* 2,63%; y en la irrigación La Joya una prevalencia de *Oesophagostomum spp* de 42,30%, *Ostertagia spp* 42,30%, *Cooperia spp* 53,85%, *Haemonchus* 42,30%, *Trichostrongylus spp* 19,23% y *Bunostomum spp* 3,85%.**(6)**

En la irrigación de Santa Rita de Siguan, Arequipa-Perú, se realizó un estudio de prevalencia de gastroenteritis verminosa con un tamaño de muestra de 416 vacunos de diferentes edades y de ambos sexos, con las técnicas de Mc Master y cultivo de larvas, dando una prevalencia de 14,18% de Gastroenteritis verminosa, la mayor prevalencia según el sexo fue en hembras con 37,24%. La prevalencia por género fue de: *Trichostrongylus axei* 80%, *trichostrongylus spp* 10%, *Cooperia spp* 6,67% y *Haemonchus spp* 3,33%. Según la clase se encontró mayor prevalencia en terneras con 33,33%, toretes con 22,73%, no encontrando en toros.

(27)

En la irrigación El cural –Arequipa se determinó la prevalencia de gastroenteritis verminosa, a través de la técnica de Mc master modificado, encontrando una prevalencia según el sexo de 51,85% en machos y hembras con 45,0%, según la clase reporta una prevalencia de nemátodos terneros de 61,0%, vaquillonas con 42%, vacas con 48%, toretes con una prevalencia de 42% y toros con una prevalencia de gastroenteritis verminosa de 48%. Según el género de nemátodos reportó una prevalencia de el 25% para *haemonchus spp*, 17% de *Trichostrongylus spp*, 14% *Cooperia spp*, 14% *Ostertagia spp*, 8% *Oesophagostmium spp*, 2% *Bunostomum spp*, *Strongyloides papillosus* 5% .(10)

En la provincia de Candarave, Tacna-Perú se realizó un estudio para obtener la prevalencia de distomatosis, con un tamaño de muestra de 333 vacunos de diferentes edades y de ambos sexos, se usó la técnica de Dennis modificado donde se obtuvo una prevalencia de 17,72% de Distomatosis hepática, según sexo, hembras un 26,64% y machos 32,2%.**(21)**.

Según el diagnóstico sanitario realizado por Laboratorio veterinario del sur (Labvetsur) en el distrito de Ite con una población de 176 vacunos, en los meses de octubre-diciembre en el 2004 se encontró una prevalencia de *Fasciola hepática* de 79,5%, nematodiasis 47,6%, teniasis 1,16% y coccidias 8,7 %.(MANRIQUE C.J., 200).

En la irrigación de majes se determinó la prevalencia de *Fasciola hepática*, reportando una prevalencia de 58,92%, según la clase reporta una prevalencia de 60,29% en vacas, vaquillas con 60,20%, terneras con una prevalencia de 68,40%, terneros con 22,30%, toretes con 36% y toros con una prevalencia de *Fasciola* de 65,67%. **(29)**

En el distrito de Socabaya-Arequipa se determinó la prevalencia de *Fasciola hepática*, a través de la técnica de malla metálica, con una población de 207 vacunos, encontrando una prevalencia general de 33,80%, según la clase encontró una prevalencia de terneras con 28,60%, vaquillonas 27,30%, vacas con 34,20%, terneros con 28,60%, toretes con 35,70% y toros con 44,80%. **(10)**

En los distritos de Tiabaya y Sachaca se realizó un estudio para obtener la prevalencia de *Fasciola hepática* en una población de 225 vacunos de diferentes clases y sexos, con la técnica de sedimentación en malla metálica, encontrando una prevalencia general del 72%; de acuerdo al sexo se encontró en hembras con 72,97% y en machos con 67,5%; según la clase se encontró mayormente en Toros con 100% y vacas con 80,65%. **(8)**

El estudio para determinar la prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas en producción de las irrigaciones de San Camilo, La Cano y San Isidro - Arequipa, en los meses de setiembre-octubre, con un tamaño de muestras de 175 en San Camilo, 56 en La Cano y 300 en San Isidro, encontrando una prevalencia de *Fasciola hepática* de 10,9% en la

irrigación San Camilo, 14,5% en la irrigación La Cano y una prevalencia de 8,3% en la irrigación San Isidro. (16)

En los distritos de Cayma y Yanahuara-Arequipa, en el mes de abril-julio, se determinó la prevalencia de *Fasciola hepática* se analizaron 110 muestras de vacunos a través de la técnica de sedimentación de mallas metálicas, encontrando una prevalencia en el distrito de Cayma de 25,5% y 30% en Yanahuara, según sexo en Cayma se encontró una prevalencia de 26,6% en hembras y 18,7% en machos, en Yanahuara se encontró una prevalencia de 59,3% en hembras no encontrando en machos. (10)

En la provincia de La Pampa, Venezuela, Se efectuó una encuesta en 346 establecimientos de ciclo completo (CC), cría(C) e invernada bovina (I), con la finalidad de diagnosticar la prevalencia de ectoparásitos, y la metodología y biocidas utilizados en su control. Se recabó información sobre sarna (*Psoroptes bovis*), ptiriasis (*Bovicola(Damalinia)*, *Linognathus*, etc.), mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*) y mosca de la bicheras (*Cochliomyia hominivorax*). El 10 % de los productores encuestados declaró haber tenido sarna, aunque el 71% con baja (<5%) morbilidad. El 43% declaró tener piojos aunque con una morbilidad menor

al 5% en el 46% de los casos. En sarna y piojos, los piretroides son los más utilizados (sarna: 64% y piojos: 76%) como droga única (sarna: 31% y piojos: 42%) o combinada con otros principios activos. En promedio, el 3,1% del rodeo debe ser tratado por padecer miasis. Se aplican curabicheras mayormente en aerosol (81%) y avermectinas (47%). Mediante análisis de correspondencias múltiples, las variables prevalencia de sarna y de miasis tienden a ser asociadas (26% de explicación) al ciclo completo (sistemas con más del 5% de bovinos adultos). **(34)**

CAPÍTULO III.

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN:

La investigación es de tipo descriptivo- analítico, ya que se describen las variables y se analiza a través de una técnica y método estadístico los resultados de la investigación.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA:

El distrito de Ite cuenta con una población de 3216 vacunos, por lo que la muestra es de 234 vacunos según la siguiente fórmula **(18)**:

Reemplazando:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2} = \frac{(1,96)^2 (0,79)(0,21)}{(0,05)^2} = 254$$

Luego:

$$n^{\circ} = \frac{n}{1 + \frac{n-1}{N}} = \frac{254}{1 + \frac{254-1}{3216}} = 234 \text{ vacunos}$$

Donde:

- **n**=Tamaño de muestra.
- **N**=Población total.=3216
- **P**= Proporción de la característica estudiada.=0,79
- **Q**= **1-P** ; Complemento de la proporción.=0,21
- **PQ**= Varianza de la distribución.
- **E**= Error relativo 5%=0.05
- **Z**= Valor de la abscisa en distribución normal al

$$95\%=1.96$$

3.3. ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo se desarrollo en el distrito de Ite provincia de Jorge Basadre Grohmann, departamento de Tacna, que esta ubicado a una altitud 155 m.s.n.m.

El distrito de Ite presenta una temperatura promedio histórico de 19,3 °C, con una máxima promedio de 26,5 °C en febrero y una mínima promedio de 13,2 °C en julio. La humedad relativa indica un promedio histórico de 78%, presentando una máxima promedio de 83% en julio y una mínima promedio de 73 % en enero y diciembre.

La dirección dominante de vientos en el estuario de Ite es SSW (Sur Suroeste) con una frecuencia del 58 % y en menor ocurrencia vientos del WSW (Oeste Suroeste) con una frecuencia del 42%. La velocidad de viento predominante es de 3,0 a 4,0 m/s, con una frecuencia del 75 %, y en menor ocurrencia vientos de 4,0 a 5,0 m/s con una frecuencia del 25%, datos obtenidos en SENAMHI.

3.4. MATERIALES

3.4.1. Material biológico:

- Muestras de heces de 234 bovinos
- Muestras de parásitos externos de 234 bovinos

3.4.2. Material de campo:

- Bolsas de polietileno
- Botas
- Etiquetas para rotulado
- Caja de tekpor

- Pinzas
- Guantes ginecológicos
- Bisturí
- Formol al 10%
- Envases de vidrio
- Botas
- Sogas

3.4.3. Material de laboratorio:

- Microscopio
- Estereoscopio
- Placas petri
- Vaso de precipitación
- Solución shater
- Mallas de sedimentación
- Cámara de Mc master
- Incubadora
- Arena fina estéril

3.4.4. Material de oficina:

- Cuaderno de apuntes
- Lapiceros
- Tablero

3.4.5. Material tecnológico:

- Cámara
- USB
- Computadora

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. OBTENCIÓN DE LAS MUESTRAS

Las muestras fueron tomadas a primeras horas del día antes de que los animales salgan a pastar, los datos acerca de la clase de los animales se tomaron de registros individuales del propietario en otros casos de la identificación con aretes del ganado, la determinación del sexo fue de forma visual.

- **Parásitos internos:** La muestra se tomó directamente del recto para así obtener una muestra fresca la cual se colocó en una bolsa de polietileno con 0,5 ml de formol al 10% y homogenizar; luego se etiquetó con un rotulado para su identificación.

- **Parásitos externos:** La obtención de las muestras fue de forma manual con previa inspección visual del animal, se colocaron en un frasco con alcohol al 70% y se etiquetó con un rotulado para su posterior identificación. Para el caso de sarna se realizó la recolección de las costras, se colocó en un tubo de ensayo con potasa líquida al 10 % y se calentó con un mechero por unos minutos, se colocó unas gotas de la solución en el cubre objeto y se observa. (CORDERO C,1999)

3.5.2. TÉCNICAS DE LABORATORIO

Las pruebas mencionadas las procese en las instalaciones del Laboratorio Veterinario del Sur (LABVETSUR), bajo la supervisión profesional del Médico Veterinario Dra. Milagro Terán.

PARÁSITOS INTERNOS

- **Técnica de sedimentación en malla metálica:** Esta técnica es principalmente para la identificación de huevos de Tremátodes: *Fasciola hepática*.(LABVETSUR).

- Colocar 15-20g de heces sobre las mallas metálicas
- Lavar con agua corriente por 5 min.
- Recolectar de la última malla el sedimento y colocarlo en una palca petri.
- Se le agrega lugol y se observa al estereoscopio. para su posterior interpretación como positivo (+) o negativo (-)

- **Técnica de flotación:** (ESCALANTE H., 1985)

Esta técnica es para la identificación de huevos de nemátodos gastrointestinales y huevos de protozoarios.

- Homogenizar 3g de heces en 20 ml de agua, si las heces son en forma de pelets se requiere desmenuzarlo en el mortero.
- Tamizar y el filtrado depositar en el tubo de prueba. Dejar sedimentar por 30 min.
- Resuspender con la solución flotadora y llenar completamente el tubo, dejando en reposo por 30 min.

- Colectar los huevos o quistes con una lámina colocándola en contacto con la superficie líquida.
- Examinar en el microscopio. para su posterior interpretación como positivo (+) o negativo (-) Y luego su identificación y clasificación .en caso de positivo de los huevos al grupo al que pertenecen: Trematode, nematelmintos, y protozoarios.

- **Técnica de Mc Master modificado:** Técnica desarrolladas por (ESCALANTE H., 1985) (ROJAS M, 1990)

Esta técnica es para la identificación en forma cuantitativa de huevos de nemátodes gastrointestinales y huevos de protozoarios.

- Homogenizar 3 g de heces en 42 ml de agua corriente,
- Tamizar y del filtrado llenar el tubo 15 ml, dejar sedimentar por 30 min.

- Eliminar el sobrenadante y reemplazarlo con solución de CINa.
- Homogenizar y con el gotero tomar una muestra y llenar la cámara Mc master,
- Se deja esperar 1 min y observar al microscopio para su posterior interpretación como positivo (+) o negativo (-) Y luego su identificación y clasificación .en caso de positivo

-Cultivo de larvas: Técnica desarrolladas por (BORGSTEEDE F., HENDRICKS, J. 1974).

Esta técnica se realiza para diferenciar las larvas de nemátodes gastrointestinales.

- Se realiza una mezcla de heces de animales que den positivo en los análisis de heces, se le agrega arena fina estéril.
- Se coloca en una estufa a 27°C, en oscuridad, y se incubó durante 7 días.

- Para obtener las larvas, las heces del coprocultivo se colocan en dispositivos Baermann y se sigue la técnica de migración larvaria.

PARÁSITOS EXTERNOS:

Para la identificación de los parásitos externos, estos se observaron en el estereoscopio para su posterior identificación y clasificación según su morfología lo que nos sirvió para poder clasificarlos a la clase que pertenecen: Insecta (mosca, mosquitos, piojos), arácnida (garrapatas, ácaros).

Así mismo la recolección de datos para la prevalencia fueron interpretados con positivo (+) o negativo (-) para la agrupación de los ectoparásitos.

Clasificación de larvas infectantes como complemento de la cuenta de huevos de nemátodos gastrointestinales.

Se cuentan y clasifican las larvas recogidas del cultivo. Se establece el porcentaje de cada género hallado y este porcentaje se relaciona con la cantidad total de huevos por gramo (hpg) obtenidos en el examen coprológico anteriormente mencionado (Técnica de Mc Master).

3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de datos, se usó la fórmula de prevalencia:

$$\text{Prevalencia de endoparásitos general} = \frac{\text{Total de casos presentados}}{\text{Total de animales evaluados}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia de "X" endoparásitos} = \frac{\text{Total de "X" caso presentado}}{\text{Total de animales evaluados}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia de Ectoparásitos general} = \frac{\text{Total de casos presentados}}{\text{Total de animales evaluados}} \times 100$$

$$\text{Prevalencia de "X" ectoparásitos} = \frac{\text{Total de "X" caso presentado}}{\text{Total de animales evaluados}} \times 100$$

3.7. ANÁLISIS DE DATOS

Se utilizó el % según la fórmula planteada anteriormente (prevalencia); así mismo se hará una prueba de Ji- cuadrada:

$$X_2 = \left| \frac{f_o - f_e}{f_e} \right|^2$$

Donde:

X_2 : Ji cuadrada

f_o : Frecuencia observada

f_e : Frecuencia esperada

Para el análisis de los datos serán procesados por el programa de Excel, se usaran histogramas y cuadros comparativos para la interpretación.

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

4.1. PREVALENCIA GENERAL DE ENDOPARÁSITOS Y ECTOPARÁSITOS DEL DISTRITO DE ITE.

Tabla 1 Prevalencia general de parásitos

| Endoparásitos | | | | | Total |
|------------------------------------|----------|-------|----------|-------|-------|
| | Positivo | % | Negativo | % | |
| Fasciola hepática | 39 | 16,67 | 195 | 83,33 | 234 |
| Nemátodos gastrointestinales | 78 | 33,33 | 156 | 66,67 | 234 |
| Protozoario (<i>Eimeria spp</i>) | 22 | 9,40 | 212 | 90,60 | 234 |
| General | 120 | 51,28 | 114 | 48,72 | 234 |
| Ectoparásitos | | | | | Total |
| | Positivo | % | Negativo | % | |
| Clase arácnida | 55 | 23,50 | 179 | 76,50 | 234 |
| Clase insecta | 147 | 62,82 | 179 | 37,18 | 234 |
| General | 129 | 55,12 | 105 | — | 234 |

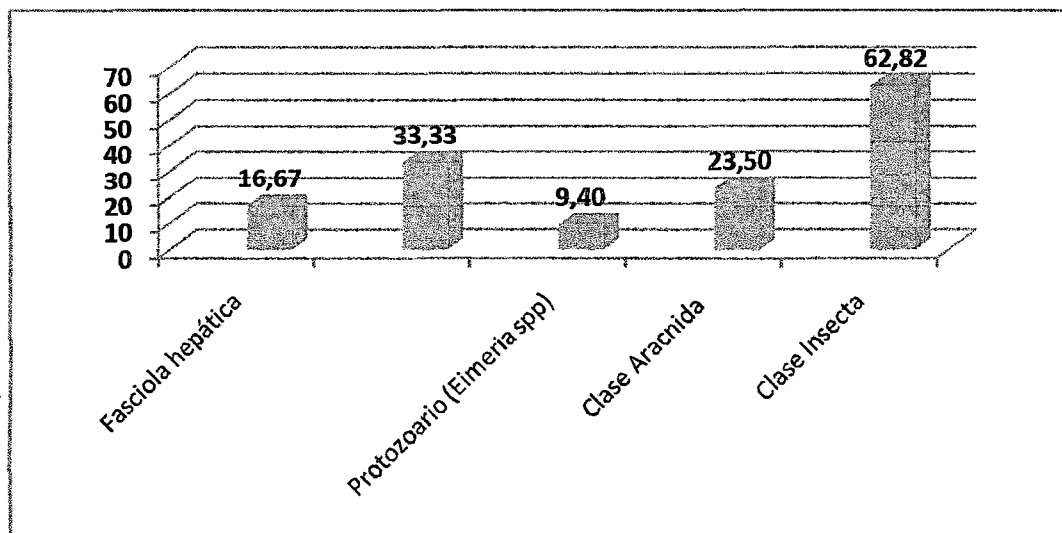
Fuente: Elaboración propia

?

La tabla 1 muestra la prevalencia general de parásitos, para endoparásitos encontrando 39 muestras positivas para *Fasciola hepática* dando una prevalencia de 16,67 %, 78 muestras positivas representando un 33,33 %, para Nemátodos gastrointestinales, 22 muestras positivas para *Eimeria spp* representando un 9,40 %; Para ectoparásitos encontramos 55 muestras positivas para la clase arácnida representando una prevalencia de 23,50 % y 62,82 % para la clase Insecta.

Colocar
Prevalencia general de endoparásitos
ectoparásitos

11

Imagen I: Prevalencia general de parásitos

Fuente: Elaboración propia

La imagen 1 muestra la prevalencia general de parásitos en el distrito de Ite, para endoparásitos encontrando *Fasciola hepática* una prevalencia de 16,67 %, para nemátodos gastrointestinales 33,33 %, *Eimeria spp* 9,40 %; para ectoparásitos encontramos una prevalencia de 23,50 % en la clase arácnida y 62,82 % para la clase insecta.

4.2.-PREVALENCIA DE ENDOPARÁSITOS Y ECTOPARÁSITOS

SEGÚN SEXO Y CLASE

Para cumplir con el siguiente objetivo se trabajo en base a: fasciola hepática, nemátodos gastrointestinales y *Eimerias* spp; así mismo para el cumplimiento de los ectoparásitos se trabajo en base a la clase Insecta y la clase Arácnida. Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes Tabla e imágenes:

Tabla 2A: Prevalencia de endoparásitos y ectoparásitos según el sexo en el distrito de Ite

| Sexo | Fasciola hepática | | | | Total |
|------------------------------|-------------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | Positivo | | Negativo | | |
| | Número | % | Número | % | |
| Hembra | 35 | 14,96 | 161 | 68,80 | 196 |
| Macho | 4 | 1,71 | 34 | 14,53 | 38 |
| Total | 39 | 16,67 | 195 | 83,33 | 234 |
| Nemátodos gastrointestinales | | | | | |
| Hembra | 63 | 26,92 | 133 | 56,84 | 196 |
| Macho | 15 | 6,41 | 23 | 9,83 | 38 |
| Total | 78 | 33,33 | 156 | 66,67 | 234 |
| Eimeria spp. | | | | | |
| Hembra | 15 | 6,41 | 181 | 77,35 | 196 |
| Macho | 7 | 2,99 | 31 | 13,25 | 38 |
| Total | 22 | 9,40 | 212 | 90,60 | 234 |

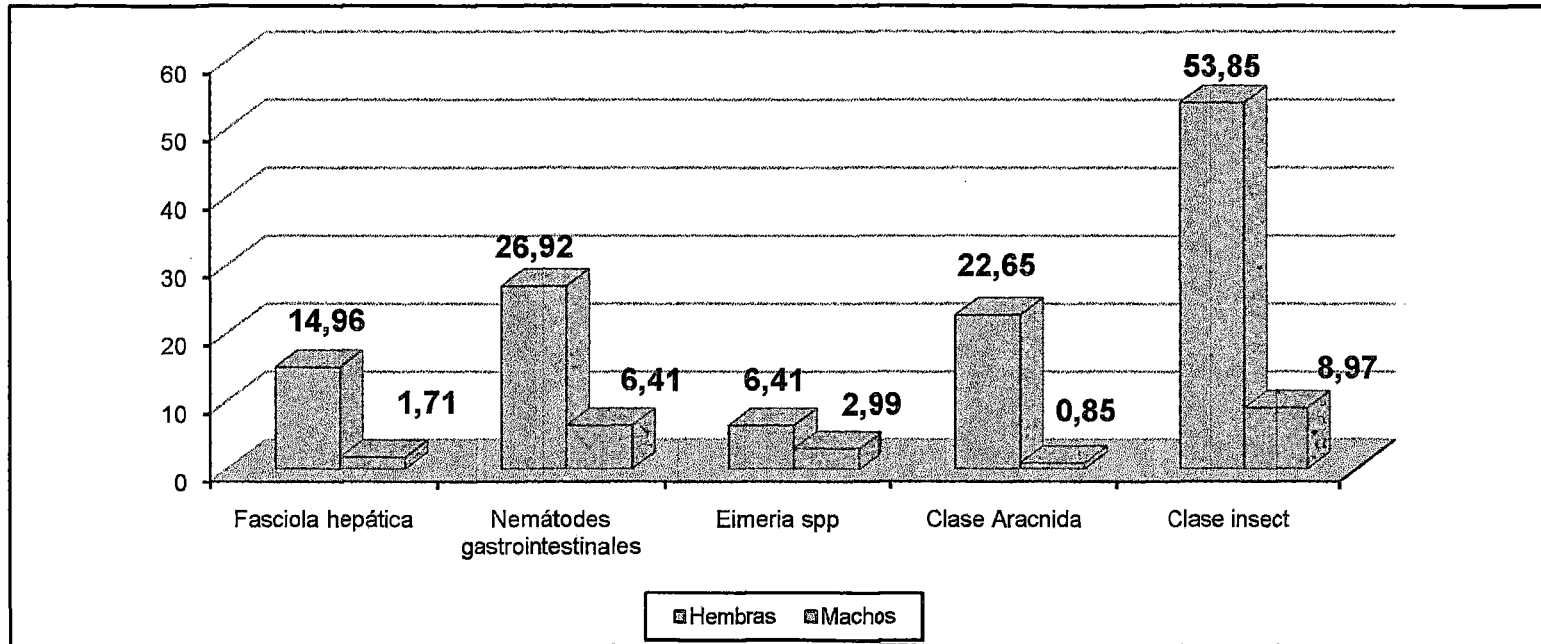
| Clase aracnida | | | | | |
|----------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| Hembra | 53 | 22,65 | 143 | 77,35 | 196 |
| Macho | 2 | 0,85 | 36 | 13,25 | 38 |
| Total | 55 | 23,50 | 179 | 90,60 | 234 |
| Clase insecta | | | | | |
| Hembra | 126 | 53,85 | 70 | 77,35 | 196 |
| Macho | 21 | 8,97 | 17 | 13,25 | 38 |
| Total | 147 | 62,82 | 87 | 90,60 | 234 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 A muestra que para *Fasciola hepática* de un total de 196 hembras 35 resultaron positivas a dicho parasito, dándose una prevalencia para hembras de 14,96%; así también para el mismo parasito de un total de 38 machos 4 resultaron positivo representando una prevalencia para machos de *Fasciola hepática* de 1,71%. En el caso de nemátodos gastrointestinales de un total de 196 hembras 63 resultaron positivas a dicho parasito, dándose una prevalencia para hembras de 26,92 %; así también para el mismo parasito de un total de 38 machos 15 resultaron positivo representando una prevalencia para machos de nemátodos gastrointestinales de 6,41 %. En el caso de *Eimeria spp* de un total de 196 hembras 15 resultaron positivas a dicho parásito, dándose una prevalencia para hembras de 6,41%; así también para el mismo parasito de un total de 38 machos 7 resultaron positivo representando una prevalencia para machos de *Eimeria spp.* es de

18,42 %. La prevalencia de ectoparásitos según la clase en el distrito de Ite; para la clase arácnida de 196 hembras 53 dieron positivas dando una prevalencia de 27,04 %, de 38 machos 2 muestras dieron positivo dando una prevalencia de 5,26 %; en la clase Insecta de un total de 196 hembras se obtuvo 126 casos positivos dando una prevalencia de 64,29 % , de un total de 38 machos 21 muestras dieron positivo lo que representa un 55,26 % .

Imagen 2 A: prevalencia de endoparásitos y ectoparásitos según el sexo en el distrito de Ite



Fuente: Elaboración propia

La imagen 2A muestra la prevalencia de endoparásitos y ectoparásitos según el sexo en el distrito de Ite, teniendo una prevalencia en hembras de 14,96 % para *Fasciola hepática*, 26,92 % para nemátodos gastrointestinales, 6,41% para *Eimeria spp.*, 22,65 % para la clase arácnida y 53,85 % para la clase insecta para la clase Insecta; la prevalencia encontrada en machos es de 1,71 % para *Fasciola hepática*, 6,41 % para nemátodos gastrointestinales, 2,99 % para *Eimeria spp*, 0,85 % para la clase arácnida y 8,97 % Estos resultados contrastados con la prueba de Ji-cuadrada con GL: 1 y CE: 0,95 %, puede afectar a cualquier sexo tanto hembras como machos.

Tabla 2B: Prevalencia de Endoparásitos según clase en el distrito de Ite

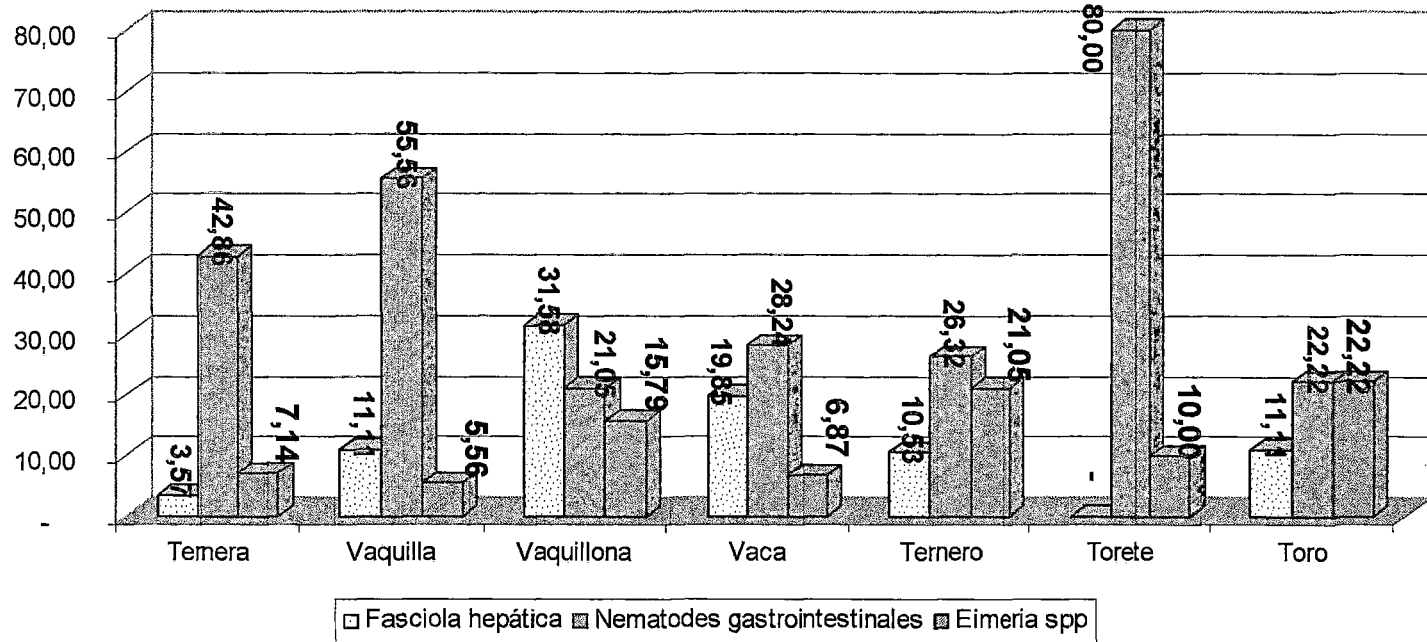
| CLASE | Fasciola hepática | | | | Nemátodos gastrointestinales | | | | Eimeria spp | | | | Total |
|--------------|-------------------|--------------|----------|--------|------------------------------|--------------|----------|-------|-------------|--------------|----------|-------|-------|
| | Positivo | % | Negativo | % | Positivo | % | Negativo | % | Positivo | % | Negativo | % | |
| Ternera | 1 | 3,57 | 27 | 96,43 | 12 | 42,86 | 16 | 57,14 | 2 | 7,14 | 26 | 92,86 | 28 |
| Vaquilla | 2 | 11,11 | 16 | 88,89 | 10 | 55,56 | 8 | 44,44 | 1 | 5,56 | 17 | 94,44 | 18 |
| Vaquillona | 6 | 31,58 | 13 | 68,42 | 4 | 21,05 | 15 | 78,95 | 3 | 15,79 | 16 | 84,21 | 19 |
| Vaca | 26 | 19,85 | 105 | 80,15 | 37 | 28,24 | 94 | 71,76 | 9 | 6,87 | 122 | 93,13 | 131 |
| Ternero | 2 | 10,53 | 17 | 89,47 | 5 | 26,32 | 14 | 73,68 | 4 | 21,05 | 15 | 78,95 | 19 |
| Torete | 0 | 0,00 | 10 | 100,00 | 8 | 80,00 | 2 | 20,00 | 1 | 10,00 | 9 | 90,00 | 10 |
| Toro | 12 | 11,11 | 8 | 88,88 | 2 | 22,22 | 7 | 77,78 | 2 | 22,22 | 7 | 77,78 | 9 |
| Total | 39 | | 195 | | 78 | | 156 | | 22 | 9,40 | 212 | 90,60 | 234 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 B muestra la prevalencia de endoparásitos según clase en el distrito de Ite, así tenemos que de 28 terneras, 1 resultado positiva para *Fasciola hepática*, 12 positivas a nemátodos gastrointestinales, 2 positivas para *Eimeria spp.*, representando una prevalencia de 3,57 %, 42,86 %, 7,14 % respectivamente; de 18 vaquillas resultaron 2 positivas a *Fasciola hepática*, 10 positivas a *Fasciola hepática* positivas a nemátodos gastrointestinales y 1 positivas para *Eimeria spp.*, representando una prevalencia de 11,11 %, 55,56 %, 5,56% respectivamente, de 19 vaquillonas resultaron 6 positivas a *Fasciola hepática*, 4 positivas a nemátodos gastrointestinales y 3 positivas a *Eimeria spp.*, representando una prevalencia de 31,58 %, 21,05 %, 15,78 % respectivamente, para vacas de 131 resultaron 26 positivas a *Fasciola hepática*, 37 positivas a nemátodos gastrointestinales y 9 positivas a *Eimeria spp.*, representando una prevalencia de 19,85 %, 28,24 %, 6,87 % respectivamente, para toretes de 10 resultaron 8 positivas a nemátodos gastrointestinales y 1 positivas a *Eimeria spp.*, representando una prevalencia de 80 % y 10% respectivamente, en terneros de 19 resultaron 2 positivas a *Fasciola hepática*, 5 positivas a nemátodos gastrointestinales y 4 positivas a *Eimeria spp.*, representando una prevalencia 10,53 %, 26,32%, 21,05 % respectivamente, para toros de 9 resultaron positivas 1 a *Fasciola hepática*, 2 positivas a

nemátodes gastrointestinales y 2 positivas a *Eimeria spp*, representando una prevalencia de 11,11%. 22,22 %, 22,22% respectivamente.

Imagen 2B: Prevalencia de Endoparásitos según clase en el distrito de Ite



Fuente: Elaboración propia

La imagen 2 B muestra la prevalencia de *Fasciola hepática* según la clase del distrito de Ite, terneras con 3,57 %, vaquillas con 11,11 %, vaquillonas con 31,58 %, vacas con 19,85 %, toros con 11,11 %, no se encontró en toretes. La prevalencia de nemátodos según la clase en el distrito de Ite, terneras con 42,86 %, vaquillas con 55,56 %, vaquillonas con 21,05 %, vacas con 28,24 %, terneros con 26,32 %, toretes con 80 %, y toros con 22,22%. la prevalencia de *Eimeria spp* según la clase en el distrito de Ite, terneras con 7,14 %, vaquillas 5,56 %, vaquillonas 15,79 %, vacas 6,87 %, terneros 21,05 %, toretes 10,00 % y toros con 22,22 %. Estos resultados contrastados con la prueba de Ji- cuadrada con GL: 6 y CE: 0,95% solo muestran significancia para los nemátodos gastrointestinales entre clases.

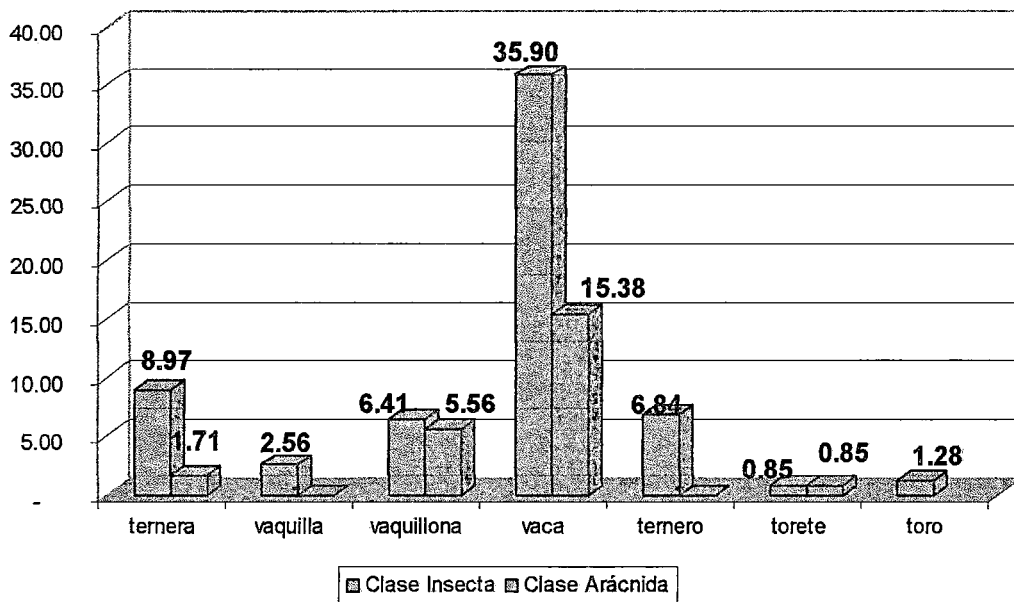
Tabla 2 C Prevalencia de Ectoparásitos según la clase en el distrito de Ite

| CLASE | Clase Insecta | | | | Clase Arácnida | | | | Total |
|--------------|---------------|--------------|-----------|-------|----------------|--------------|----------|-------|------------|
| | Positivo | % | Negativo | % | Positivo | % | Negativo | % | |
| ternera | 21 | 75,00 | 7 | 25,00 | 4 | 14,29 | 24 | 10,26 | 28 |
| vaquilla | 6 | 33,33 | 12 | 66,67 | 0 | 0,00 | 18 | 7,69 | 18 |
| vaquillona | 15 | 78,95 | 4 | 21,05 | 13 | 68,42 | 6 | 2,56 | 19 |
| vaca | 84 | 64,12 | 47 | 35,88 | 36 | 27,48 | 95 | 40,60 | 131 |
| ternero | 16 | 84,21 | 3 | 15,79 | 0 | 0,00 | 19 | 8,12 | 19 |
| torete | 2 | 20,00 | 8 | 80,00 | 2 | 20,00 | 8 | 3,42 | 10 |
| toro | 3 | 33,33 | 6 | 66,67 | 0 | 0,00 | 9 | 3,85 | 9 |
| Total | 147 | | 87 | | 55 | | | | 234 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 C muestra la prevalencia de ectoparásitos según clase en el distrito de Ite, así tenemos que de 28 ternera 21 resultaron positivas a la clase insecta y 4 positivas a la clase arácnida, representando una prevalencia de 75 % ,14,29 % respectivamente, para vaquillas de 18 resultaron 6 positivas a la clase insecta representando una prevalencia de 33,33 %, para vaquillonas de 19 resultaron 15 positivas a la clase insecta y 13 positivas a la clase arácnida, representando una prevalencia de 78,95 %, 68,42 % respectivamente, en vacas de 131 resultaron 84 positivas a la clase insecta y 36 positivas a la clase arácnida, representando una prevalencia de 64,12 %,27,48 % respectivamente, para terneros de 19 resultaron 16 positivos a la clase insecta, representando una prevalencia de 84,21 % , para toretes de 10 resultaron 2 positivos a la clase Insecta y 2 positivas a la clase arácnida, representando una prevalencia de 20 %, 20 % respectivamente y para toros de 9 resultaron 3 positivos a la clase insecta ,representando una prevalencia de 33,33 %.

Imagen 2C: Prevalencia de Ectoparásitos según clase en el distrito de Ite



Fuente: Elaboración propia

La imagen 2C muestra la prevalencia de ectoparásitos según clase en el distrito de Ite encontrando una prevalencia en la clase insecta de terneras con 75,00%, vaquillas con 33,33%, vaquillonas con 78,95%, una prevalencia en vacas de 64,12%, para terneros una prevalencia de 84,21%, en toretes 20,00% y una prevalencia en toros del 33,33%. Para la clase arácnida se encontró una prevalencia en terneras de 14,29%, vaquillonas con 68,42%, una prevalencia de 27,48% en vacas, y una prevalencia de 20,00% en toretes, no encontrando en las demás clases. Estos resultados contrastados con la Prueba de Ji-cuadrada con GL:6 y

CE: 95 % no hay significancia entre clases; por lo que es una parasitosis que afecta a cualquier clase.

4.3 IDENTIFICACIÓN Y PREVALENCIA DE PARÁSITOS

GASTROINTESTINALES Y ECTOPARÁSITOS

Para el cumplimiento de este objetivo se identificó y determinó la prevalencia de los nemátodos gastrointestinales según el género y para los ectoparásitos se identificó según la especie; los resultados se muestran la siguiente tabla e imagen:

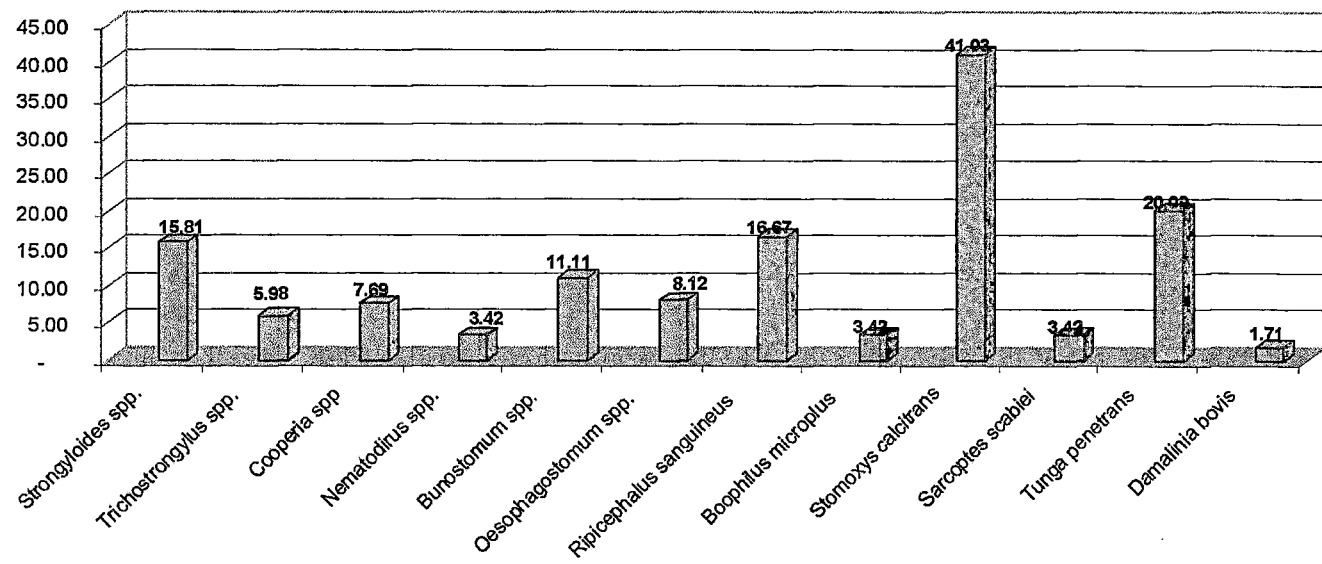
Tabla 3: Prevalencia general de nemátodos gastrointestinales y ectoparásitos en el distrito de Ite

| Género | Nemátodos gastrointestinales | | | | Total |
|--------------------------------|------------------------------|-------|----------|-------|-------|
| | Positivo | % | Negativo | % | |
| <i>Strongyloides spp.</i> | 37 | 15,81 | 197 | 84,19 | 234 |
| <i>Trichostrongylus spp.</i> | 14 | 5,98 | 220 | 94,02 | 234 |
| <i>Cooperia spp.</i> | 18 | 7,69 | 216 | 92,31 | 234 |
| <i>Nematodirus spp.</i> | 8 | 3,42 | 226 | 96,58 | 234 |
| <i>Bunostomum spp.</i> | 26 | 11,11 | 208 | 88,89 | 234 |
| <i>Oesophagostomum spp.</i> | 19 | 8,12 | 215 | 91,88 | 234 |
| Especie | Ectoparásitos | | | | Total |
| | Positivo | % | Negativo | % | |
| <i>Otobius megnini</i> | 39 | 16,67 | 195 | 83,33 | 234 |
| <i>Ripicephalus sanguineus</i> | 8 | 3,42 | 226 | 96,58 | 234 |
| <i>Stomoxys calcitrans</i> | 96 | 41,03 | 138 | 58,97 | 234 |
| <i>Sarcoptes scabiei</i> | 8 | 3,42 | 226 | 96,58 | 234 |
| <i>Tunga penetrans</i> | 47 | 20,09 | 187 | 79,91 | 234 |
| <i>Damalinea bovis</i> | 4 | 1,71 | 230 | 98,29 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 muestra la identificación y la prevalencia de nemátodos gastrointestinales y ectoparásitos, así tenemos que de una muestra de 234 animales 37 resultaron positivos a *Strongyloides spp*, 14 positivos a *Trichostrongylus spp*, 18 positivos a *Cooperia*, 8 positivos a *Nematodirus spp*, 19 positivos a *Oesophagostomum spp*, que representa una prevalencia de 15,81 %, 5,98 %, 7,69 %, 3,42 %, 11,11 %, 8,12 % respectivamente; así mismo para la identificación y prevalencia de los ectoparásitos de 39 positivos a *Otobius megnini*, 8 positivos a *Ripicephalus sanguineus*, 96 positivos a *Stomoxys calcitrans*, 8 positivos a *Sarcoptes scabiei*, 47 positivos a *Tunga penetrans* y 4 positivos a *Damalinia bovis* representando una prevalencia de 16,67 %, 3,42 %, 41,03 %, 3,42 %, 20,09 %, 1,741 % respectivamente.

imagen 3 Prevalencia general de nemátodos gastrointestinales y ectoparásitos en el distrito de Ite



Fuente:Elaboración propia

En la imagen 3 muestra la prevalencia de nemátodos gastrointestinales en el distrito de Ite, encontrando una prevalencia para *Strongyloides spp* de 15,81%, para *Trichostrongylus spp* una prevalencia de 5,98%, *Cooperia spp* con 7,69%, *Nematodirus spp* con una prevalencia de 3,42%, *Bunostomum spp* con 11,11%, y para *Oesophagostomum spp* una prevalencia de 8,12%. La prevalencia general de ectoparásitos en el distrito de Ite, dando una prevalencia de 16,67 % para *Otobius megnini*, una prevalencia de 3,42 % para *Ripicephalus sanguineus*, 41,03 % para *Stomoxys calcitrans*, 3,42 % para *Sarcoptes scabiei*, 20,09 % para *Tunga penetrans*, y una prevalencia de 1,71 % para *Damalinia bovis*.

4.4 CARGA PARASITARIA

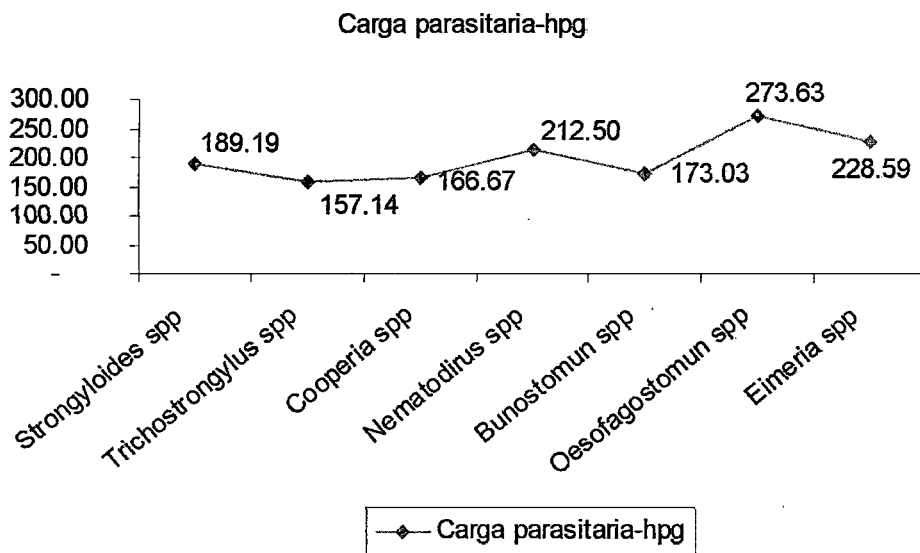
Tabla 4: Carga parasitaria, huevos por gramos de heces (hpg) de nemátodos gastrointestinales y *Eimeria* spp en el distrito de Ite.

| Parásito | Carga parasitaria- hpg |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| <i>Strongyloides spp</i> | 189,19 |
| <i>Trichostrongylus spp</i> | 157,14 |
| <i>Cooperia spp</i> | 166,67 |
| <i>Nematodirus spp</i> | 212,5 |
| <i>Bunostomun spp</i> | 173,03 |
| <i>Oesofagostomun spp</i> | 273,63 |
| <u><i>Eimerias spp</i></u> | 228,59 |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 nos muestra El promedio de carga parasitaria en el distrito de Ite, así tenemos para *Strongyloides spp* una carga de 189,19 hpg , *Trichostrongylus spp* de 157,14 hpg, *Cooperia spp* de 166,67 hpg , *Nematodirus spp* de 212,5 hpg, *Bunostomun spp* de 173,03 hpg , *Oesofagostomun spp* de 273,63 hpg, y 228,59 hpg. de *Eimeria*

Imagen 4: Carga parasitaria, huevos por gramos de heces (hpg) de nemátodos gastrointestinales y *Eimeria* spp en el distrito de Ite.



Fuente: Elaboración propia

La imagen 4 muestra la carga parasitaria encontrada en el distrito de Ite así tenemos para *Strongyloides* spp una carga de 189,19 hpg , *Trichostrongylus* spp de 157,14 hpg, *Cooperia* spp de 166,67 hpg , *Nematodirus* spp de 212,5 hpg, *Bunostomun* spp de 173,03 hpg , *Oesofagostomun* spp de 273,63 hpg, y 228,59 hpg. De *Eimeria*.

CAPÍTULO IV

DISCUSIONES

4.1 PREVALENCIA GENERAL DE PARÁSITOS:

Los resultados del presente estudio ,realizado en el distrito de Ite muestran un elevado número de de vacunos positivos a *Fasciola hepática* y nemátodes que alcanzan valores de 16,67%, 33,33% respectivamente, comparando estos resultados con los de **Labvetsur (2005)**que de igual forma que el de nosotros realizó un estudio en el distrito Ite y reportó cifras de 79,5%, 47,6% de *Fasciola hepática* y nemátodes,la prevalencia de *Fasciola hepática* y nemátodes en nuestra investigación son mucho menores, teniendo en cuenta que a partir de los resultados dados por Labvetsur se instaura en Ite un calendario sanitario y de dosificaciones permanentes, es por lo que se encontró cifras menores de *Fasciola hepática* y de nemátodes, sin embrago una cifra mayor de *Eimeria spp* hay que tener en cuenta que este protozooario forma parte de la flora intestinal normal y siendo tratado solo cuando manifiesta sintomatología pronunciada como son las emanaciones sanguinolentas, de igual forma se puede encontrar huevos de *Eimerias* en el agua de bebida siendo una puerta de entrada para su parasitación; **Laura (2003)** reporta cifras en Candarave de 17,72% de *Fasciola hepática*, **Uribe**

(1999) en la zona de Paucarpata y Sabandía en Arequipa reporta cifras de 41,80%, de *Fasciola hepática* ; **Condori (1999)** en la zona de Tiabaya y Sachaca en Arequipa reporta cifras de 72%; **Lizarazó (1999)** reportó prevalencias de *Fasciola hepática* en el distrito de Yanahuara de 30% y 25,5% en el distrito de Cayma, cifras superiores a las encontradas en nuestro trabajo teniendo en cuenta que las zonas de Arequipa son más húmedas por la presencia del río Chili, de igual forma el tipo de explotación que es semi extensivo teniendo como fuente de bebida el agua proveniente del río Chili, **Chávez (1999)** reporta cifras de 10,9% en la irrigación de San Camilo, 14,5% en La cano y 8,3% en la irrigación de San Isidro, Estas cifras son menores , pero hay que tener en cuenta que solo se determinó la prevalencia de *Fasciola hepática* en vacas en producción , por lo que hay un mayor control parasitario, así también se sabe que hay una mayor parasitación en animales jóvenes, ya que los adultos adquieren inmunidad y mayor resistencia al parásito **(33)**

4.2 PREVALENCIA DE ENDOPARÁSITOS SEGÚN EL SEXO Y CLASE

Laura (2003) reporta para *Fasciola hepática* en hembras con 26,64% y machos con 32,2% esta cifra comparada a la encontrada de Ite no es tan elevada, haciendo comparación entre ambas zonas, las dos cuentan con programas fijos de dosificación y asistencia técnica especializada

Condori (1999) para fasciola de acuerdo al sexo se encontró en hembras con 72,97% y en machos con 67,5%; **Lizarazó(1999)**, en Yanahuara reporta 59,3% en hembras no encontrando en machos y en Cayma reporta 26,6% en hembras y 18,7% en machos ; como se puede apreciar estas cifras son superiores a las hallada en el presente trabajo, a esto se le puede atribuir a que todas estas zonas de Arequipa son húmedas por la presencia del río Chili, así como la fuente de agua es proveniente del mismo río y a la alta cantidad de aguas estancadas que son propicios para la presencia de caracoles.

Según los resultados, la prevalencia de nemátodes gastrointestinales disminuye conforme se incrementa la edad, siendo ésta más prevalente en terneros, seguido de animales jóvenes y disminuye en los animales adultos. Estos resultados concuerdan con **Hurtado (1966)** en la campaña de Arequipa indica que los animales menores de 2 años tienen una prevalencia mayor de 84% de nemátodes, animales de 2,1 a 4 años tenían el 54% y animales de 4,1 a 6 años tenían 29%. De la misma manera **Montoya (1997)** en su estudio realizado en la irrigación El Cural-Arequipa reporta un prevalencia de 61% en terneros para vaquillas y toretes 42% y toros y vacas y toros con 48%. **Cazorla (1998)** en su estudio de las irrigaciones de Majes y La joya que reporta 69% en terneros, 54%

en animales jóvenes y 31% en vacunos adultos y en la irrigación de Majes terneros con 83%, animales jóvenes 55% y adultos con 54%.

Como podemos verificar todos estos resultados anteriormente citados coinciden en que los animales más jóvenes son los más susceptibles a la infestación de nemátodos gastrointestinales, esto probablemente a que los vacunos adultos adquieren resistencia debido a las continuas exposiciones.

4.3 Prevalencia general de nemátodos gastrointestinales y ectoparásitos:

Mediante los análisis coprológicos realizados, se identificaron nemátodos. Los resultados obtenidos en el distrito de Ite según el género de los nemátodos gastrointestinales son: 33,33%, de *Strongyluoides* spp, *Ttrichostrongylus* spp 14,95%, *Cooperia* spp 7,69%, *Nematodirus* spp 3,41%, *Bunostomum* spp 11,11% y *Oesofagostomn* spp 8,11%.

La presencia de nemátodos encontrados en el distrito de Ite se debe a que se dan las condiciones climáticas favorables para el desarrollo de estos parásitos, ya que la humedad del suelo y del ambiente se ve favorecido por el riego gravedad que se usa y es constante en la zona.

El género *nematodirus* spp que ha sido encontrado en el distrito de Ite con una prevalencia de 3,41%, no fue encontrado por Martens (2003), ni por

Montoya (1997), así también Hurtado (1996), pero si fue encontrado por Cazorla (19998) con una prevalencia de 3%, que es una cifra similar a la encontrada en Ite, el género *nematodirus* es de distribución mundial, pero más común en zonas templadas (Dunn A. ,1983).El hecho de que se halle en el distrito de Ite significa que las condiciones climáticas son favorables , sobre todo al hecho peculiar de su ciclo biológico, ya que el huevo no eclosiona hasta alcanzar la L3 dentro del mismo, las cuales son capaces de resistir a la desecación, y congelamiento, que es el factor climático más dañino para los parásitos (Borchert A,1 975) (Dunn A, 1983)(Soulsby, 1987)

Martens (2003) que reportó 59,83% de nemátodes en el distrito de Sama; con los géneros: *Oesophagostomun spp* 31,34%, *Haemonchus spp* 8,83%, *ostertagia spp* 2,83%, *Trichostrongylus spp* 16,81 %, *Cooperia spp* 21,93% y *Eimeria spp* 57,26% probablemente debido al tipo de explotación que existe en la zona y a las dosificaciones que se realiza en Ite, también tomando en cuenta el método usado, en Ite no se encontró *Ostertagia spp*, y *Haemonchus spp*. hay que tener en cuenta la época del año Martens lo realizo en épocas de otoño –primavera, donde las condiciones climáticas son mucho más propicias de igual forma hay que tener en cuenta el agua de bebida de los animales; Concha P. (2000) en

la irrigación de Majes, Arequipa- Perú, reporta una prevalencia de 48,67% de nemátodos con *Cooperia spp* 43,3%, *Trichostrongylus spp* 30% y *Ostertagia spp* 20%. de igual forma son cifras elevadas a la encontrada en Ite, atribuidas sobre todo al plan de dosificación que existe en el distrito de Ite y que la irrigación de majes son zonas con un clima propicio para los parásitos y sobre todo por no existir un calendario de dosificaciones que se respete; aunque la precipitación de la zona es variable este se ve favorable por el sistema de riego que es constante y hace que la humedad de los suelos sea favorable.

Trigueros A, (1998) en Pucallpa-Perú reporta 81% *Cooperia spp.* a 1% *Trichostrongylus spp*, y la incidencia en los animales de 100 % *Cooperia spp*, *Bunostomum spp*, y *Haemonchus spp* a 25% *Trichostrongylus spp.*, a estos resultados se les debe de atribuir las altas temperaturas de la zona de Pucallpa por ser un clima tropical que favorecen el desarrollo de los parásitos.

Como se puede ver en los resultados también se ha encontrado *Strongyloides spp* de 14,95%, no encontrando Trigueros (1998) ni Concha (2000) así también Martens (2003), pero si encontrando Cazorla (1998), encontrando un 6,58% y Montoya (1997) y Hurtado (1966) encontrando un 5%, cifras menores a la encontrada en Ite, hay que tener en cuenta que uno de los principales factores que influyen en su baja

prevalencia es que es un parásito que sobrevive mejor en climas cálidos y húmedos ;los requerimientos de las larvas son muy estrictos para este parásito ya que mueren si están en una temperatura menor a 5 °C o si sube más de 40 °C, así como en condiciones de desecación prolongada en más de un lapso de media hora, requiere más que otro parasito un ambiente cálido y húmedo **(22) (14)**

Referente a los ectoparásitos encontrados en el distrito de Ite 16,67% de *Otobius megnini* ,una prevalencia de 3,42 % para *Ripicephalus sanguineus* , 41,03 % para *Stomoxys calcitrans*, 3,42% para *Sarcoptes scabiei*, 20,09% para *Tunga penetrans*, y una prevalencia de 1,71 % para *Damalinia bovis*; hay que mencionar que no son muchos los trabajos de investigación enfocados a los parásitos externos, Cruz , et al, (2004) en el estado de Aguascalientes-México, reporta una fluctuación de moscas (*Stomoxys calcitrans*) durante todo el año, en Ite se encontró una prevalencia de 41,02 % por tanto hay coincidencia con los resultados de Cruz .

Se encontró una prevalencia de *Damalinia bovis* del 1,7% comparando con Suárez, V. et al.(2004),en la provincia de La Pampa-Venezuela, reporta 43% de piojos tanto *Damalinia bovis* como *Lignonathus*, este trabajo fue hecho en base a encuestas y la respuesta de los ganaderos

no fueron confirmadas en campo, para el presente trabajo se observo y confirmo en laboratorio la presencia de *Damalinia bovis* no encontrando *Lignonahtus spp* en las muestras observadas.

4.4 CARGA PARASITARIA

El presente trabajo determinó en forma cualitativa la carga de los parásitos gastrointestinales obteniendo un promedio de 157,14 hpg para *Trichostrongylus spp*; 189,19 hpg de *Strongyloides spp*; 166,67 hpg de *Cooperia spp*; 173,03 hpg de *Bunostomum spp* ; 273,63 hpg de *Oesophagostomum spp* y 228,59 hpg de *Eimeria spp*; *Nematodirus spp* de 212,5 hpg; no se ha podido encontrar trabajos de investigación donde incluyan un promedio de carga parasitaria, generalmente los trabajos se abocan a identificar y hallar la prevalencia de los parásitos, permitirá realizar futuras investigaciones sobre este tema, con el objetivo de disminuir las pérdidas económicas producidas por este tipo de parasitismo, los valores mencionados se encuentran dentro de los valores normales se considera una carga alta cuando los conteos de HPG estan por encima de los 200-300 hpg en la mayoría de nemátodes , a diferencia del género *Nemátodirus spp*

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. La prevalencia general de parásitos es para endoparásitos: 16,67 % de *Fasciola hepática*, 33,33 % de Nemátodes gastrointestinales, 9,40 % de *Eimeria spp*, de ectoparásitos 23,50 % de clase Arácnida, 62,82 % de clase Insecta.
2. La prevalencia según el sexo para *Fasciola hepática* en machos es 10,52% y en hembras 17,85%, para nemátodes en machos es 39,47% y en hembras 32,4%, para *Coccidiosis spp* en machos es 18,42% y en hembras 7,65%. Las prevalencias según la clase para *Fasciola hepática* es en terneras 3,57%, vaquillas 11,11%, vaquillonas 31,57%, vacas 19,84% y terneros 10,52% y toros 22,22%. Según la clase en nemátodes para terneras, vaquillas, vaquillonas, vacas, terneros, toretes y Toros fue 42,85%, 55,55%, 21%, 28,24%, 26,21% y 80% y 22,22%, respectivamente. Según la clase en *Eimeria spp* es

en terneras 7,14%, vaquillas 5,55%, vaquillonas 15,78%, vacas 6,87%, terneros 21,05%, toretes 10% y toros 22,22%.

3. La prevalencias de nemátodos según el género es de *Strongyloides spp* 14,95%, *trichostrongylus spp* 14,95%, *Cooperia spp* 7,69%, *Nematodirus spp* 3,41%, *Bunostomum spp* 11,11% y *Oesofagostomn spp* 8,11%. Para parásitos externos la prevalencia según la especie es para *Otobius megnini* de 16,67%, para *Boophilus microplus* 3,42 % %, *Stomoxys calcitrans* 41, 03 % para *Tunga penetrans* 20,09 %, para sarcoptes scabiei 3,42%; y *Damalinia bovis* 1,71%.

4. La carga parasitaria de parásitos gastrointestinales encontrada en el distrito de Ite es 157,14 hpg de *Trichostrongylus spp*; 189,19 hpg de *Strongyloides spp*; 166,67 hpg de *Cooperia spp*; 173,03 hpg de *Bunostomum spp* ; 273,63 hpg de *Oesophagostomum spp* y 228,59 hpg de *Eimeria spp*.

CAPÍTULO VI.

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios parasitológicos de la zona de Ite en distintas épocas de año para ver la frecuencia de presentación de los mismos.
2. Realizar estudios de identificación del hospedero intermediario de la fasciola hepática, caracol del género *Lymnaea* y *Fusarium*.
3. Realizar estudios de piroplasmosis y anaplasmosis en el ganado vacuno debido a la prevalencia de *Boophilus microplus* y *Stomoxys calcitrans* encontrados en el presente estudio, estos son hospederos intermediarios de la *Babesia bigemina*.

CAPÍTULO VII.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. CARDOZO, H. Y FRANCHI, M., 1995 Enfermedades Parasitarias de importancia económica en bovinos-Bases epidemiológicas para su prevención. Editorial Hemisferio Sur. 1º edición. 157 pp
2. CARZOLA K., 1998, Prevalencia de la Nematodiasis gastrointestinal en ganado bovino de las irrigaciones Majes y La Joya-Arequipa , Universidad Católica de Santa María, para optar el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. 65 pp.
3. CENSO LECHERO 2005 PIA-MDI, Presupuesto inicial anual-Municipalidad Distrital de Ite.40 pp.
4. CONDORI J.1999,Prevalencia de Distomatosis hepática en ganado vacuno en los distritos de

Tiabaya y Sachaca-Arequipa,
Universidad Católica de Santa María,
para optar el título profesional de
Médico Veterinario y Zootecnista.60
pp

5. CONCHA P. 2000, Prevalencia de gastroenteritis verminosa en el ganado vacuno de la irrigación de Majes sección B2.Tesis para optar Título profesional de Médico veterinario y zootecnista, Universidad Católica Santa María- Arequipa 75pp.
6. CUADROS, 1997, Prevalencia de Distomatosis hepática en el ganado vacuno en el distrito de Socabaya. Tesis para optar Título profesional de Médico veterinario y zootecnista, Universidad Católica Santa María- Arequipa 94pp.
7. CORDERO DEL CAMPILLO M., 1999 parasitología Veterinaria, 1º Edición, Editorial Mc Graw Grill , España. 720 pp.

8. CRAIG&FAUST, 1961, Parasitología clínica,2º Edición, Editorial Hispanoamericana, México. 294 pp.
9. CUADROS M., 1997, Prevalencia de Fasciola hepática en el ganado bovino infestado en el distrito de Socabaya en los meses setiembre -noviembre, tesis para optar el título de Médico veterinario y zootecnista, Universidad Católica santa María-Arequipa 103pp.
10. DUNN A., 1983, Helminología veterinaria, 2º edición, Editorial Manual moderno, México 373pp.
11. ESCALANTE AÑORGA H., 1985, Manual de técnicas parasitológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.100pp
12. CHAVEZ J.C., 1999, Prevalencia de Fasciola hepática en vacas en producción de las Irrigaciones de San Camilo, La cano y San Isidro –Arequipa, tesis para optar el título de Médico veterinario y

zootecnista, Universidad Católica de Santa María, Perú .72 pp.

13. G. DE MORENO L Y GÓMEZ E A., 1991 Instituto Universitario de Tecnología del Yaracuy-Venezuela 35pp.
14. HURNAY R.S. , 1992, Colecciones Schaum estadística, 2º edición, Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana, España 323pp..
15. HURTADO R., 1966, Encuesta del parasitismo gastrointestinal en vacunos por medio del cultivo de larvas de tercer estadio de la campaña de la provincia de Arequipa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú 37pp.
16. LABVETSUR, 2005, Diagnostico del estado sanitario de la ganadería bovina de la Irrigación de Ite-Tacna. 32pp
17. LAURA L., 2003, Determinación de la prevalencia de Distomatosis hepática en el ganado vacuno de la provincia de Candarave-

Tacna .Tesis para optar Título profesional de Medico veterinario y Zootecnista. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna-Perú 133pp.

18. LAPAGE G. 1982, Parasitología veterinaria, segunda Edición, Editorial Continental, México 48pp.
19. LEGUÍA, G.1991, Distomatosis hepática en el Perú. Epidemiología y Control. Segunda edición. Universidad Nacional .Mayor de San Marcos, Lima. Perú 92pp.
20. MALDONADO SIMÁN, AMÉNDOLA MASSIOTTI R, CADENA MENESES J.A., BERMÚDEZ VILLANUEVA L Y KUNZ S. E., 2006, Observaciones preliminares de la fluctuación estacional de haematobia irritans en el centro de México Departamento de Parasitología

- Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo-Mexico 127pp.
21. MARTENS W., 2003, Prevalencia de parásitos gastrointestinales en vacunos del distrito de Sama, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann , para optar el título de Medico Veterinario y Zootecnista. 76 pp
 22. MERK & CO. 1988. El Manual Merk de Veterinaria, Tercera Edición, Merk & Co, Inc. USA. Centrum.2592 pp
 23. MEZA E., Incidencia de Helmintos gastrointestinales y Distomatosis hepática en vacunos del departamento de Arequipa, Tesis para optar el título de Biólogo, Universidad Nacional San Agustín, Arequipa-Perú. 95 pp
 24. MIRANDA F., 2000, Prevalencia de Gastroenteritis verminosa en ganado bovino en la irrigación de Santa Rita de Siguas-Arequipa. Universidad Católica de Santa

- María, para optar el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. 72 pp
25. PEREZ N., 1994, Prevalencia de Distomatosis hepática en ganado bovino de la Irrigación de Majes-Arequipa, tesis para optar el título de Médico Veterinario y zootecnista de la Universidad Católica Santa María, Arequipa –Perú 59pp..
26. QUIROZ, H. 1984. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los animales Domésticos. Editorial Limusa. México. 876 pp
27. SLOSS M. & KEMP R. , 1987, Veterinary clinical parasitology, fifth edition Iowa-State University Press – United State USA 139pp.
28. SOULSBY 1987, Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos, 7ª Edición , Editorial Interamericana , México, 876 pp

29. ROJAS M., 1990, Parasitismo de los rumiantes domésticos terapia, prevención y modelos para su aprendizaje .Editorial Maijosa. 383 pp
30. SUÁREZ, V.; MIRANDA, A.; ARENAS, S.; SCHMIDT, E.;LAMBERT, J.; SCHIEDA, A.; FELICE, G.; IMAS, D.; SOLA, E.; PEPA, H.;BUGNONE, V; CALANDRI, H.; LORDI, L., 2004, Prevalencia y Control de Los Principales Ectoparásitos Bovinos en el este de la Provincia de La Pampa, Argentina. 45pp
31. SUMANO LOPEZ H., 1996, Farmacología clínica en bovinos 1º Edición, Editorial Trillos, México 49pp.
32. TRIGUEROS A., 1998, Parasitosis Gastrointestinal en vacunos tropicales en Pucallpa-Perú Docente de UNMSM-FMV. IVITA Pucalpa-Perú 143pp.

33. VILLANUEVA J., CACERES C., LLOJA L., 2000, III Congreso peruano de Parasitología Volumen 12. Arequipa-Perú 243pp.

PAGINAS WEB

34. FIELD C.A. 2005, Manual Técnico de Biogénesis, Fac. Cs. Veterinarias, UNICEN-Tandil
35. www.produccion-animal.com.ar
36. RAVE G; ZARAZA H; VALDES H; 1986. La Coccidiosis bovina enfermedad subestimada en la Ganadería Colombiana. [www. Revista Acovez](http://www.RevistaAcovez). Vol. 10. No. 37
37. RIMBAUD E, 2004, Los Parásitos Gastrointestinales y su Incidencia en la Producción de Carne y Leche, Revista el ganadero, Conagan- Nicaragua. 45 pp. www.revistaelganadero

38. MORIENA, R. A. - RACIOPPI, ALVAREZ, -
LOMBARDERO, 1999, Cátedra
parasitología y enfermedades parasitarias
- Facultad de ciencias veterinarias -
..UNNE.Corrientes -
rgentina.[http://www.unne.edu.ar/Web/
Veterinarias/](http://www.unne.edu.ar/Web/Veterinarias/).volumen -055.

Anexos

ANEXO 1:

**RELACIÓN DE PROPIETARIOS DONDE SE TOMÓ LAS
MUESTRAS**

| Nº | PROPIETARIO | ZONA |
|-----------|---------------------|-------------|
| 1 | Felipe Mamani | P.Alta |
| 2 | Isaul Rivera | P.Alta |
| 3 | Primitivo Cahuana | P.Alta |
| 4 | Alberto Zegarra | P.Alta |
| 5 | Jose Luis Malaga | P.Alta |
| 6 | Edgar Falcón | P.Alta |
| 7 | Remberto Colque | P.Alta |
| 8 | Francisco Colque | P.Alta |
| 9 | Cerafin Pinto | P.Alta |
| 10 | Armando Colque | P.Alta |
| 11 | Rosendo Machaca | P.Alta |
| 12 | Regina Calle | P.Alta |
| 13 | Cipriana Retamozo | P.Alta |
| 14 | Juan Mamani | P.Alta |
| 15 | Alejandra Huancollo | P.Alta |
| 16 | Alberto león | P.Alta |
| 17 | Juan Mamani | P.Alta |
| 18 | Isidro Vargas | P.Alta |
| 19 | Rosalía Machaca | P.Alta |
| 20 | Felipa Cardenas | P.Alta |

| | | |
|----|--------------------|-----------|
| 21 | Lidelfonso Cahuana | P. Alta |
| 22 | Basilia Cutipa | P. Alta |
| 23 | Jorge Mamani | P. Alta |
| 24 | Walter Zegarra | Alfarillo |
| 25 | Mario Tito | Alfarillo |
| 26 | Daniel Luza | Alfarillo |
| 27 | Alfredo Flores | Alfarillo |
| 28 | Bertin Pampa | P. Baja |
| 29 | Jesus Suárez | P. Baja |
| 30 | Gabino Melchor | P. Baja |
| 31 | Agustin Ticona | P. Baja |
| 32 | Fernando Lupaca | P. Baja |
| 33 | German Rendon | P. Baja |
| 34 | Zuleica Zea | P. Baja |
| 35 | Bertha Apaza | P. Baja |
| 36 | Genaro Condori | P. Baja |
| 37 | Alejandro Cabana | P. Baja |
| 38 | irene Butron | P. Baja |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 2:

POBLACIÓN ESTUDIADA SEGÚN LA CLASE.

| DISTRITO DE ITE | |
|------------------------|------------------|
| CLASE | POBLACIÓN |
| Tenera | 28 |
| Vaquilla | 18 |
| Vaquillona | 19 |
| Vaca | 131 |
| Ternero | 19 |
| Torete | 10 |
| Toro | 9 |
| Total | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 3:

POBLACIÓN POSITIVA A PARÁSITOS INTERNOS SEGÚN LA CLASE.

| CLASE | Población | <i>Fasciola hepática</i> | Nemátodes | <i>Eimeria spp</i> |
|--------------|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|
| Tenera | 28 | 1 | 12 | 2 |
| Vaquilla | 18 | 2 | 10 | 1 |
| Vaquillona | 19 | 6 | 4 | 3 |
| Vaca | 131 | 26 | 37 | 9 |
| Ternero | 19 | 2 | 5 | 4 |
| Torete | 10 | 0 | 8 | 1 |
| Toro | 9 | 2 | 2 | 2 |
| Total | 234 | 39 | 78 | 22 |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 4:

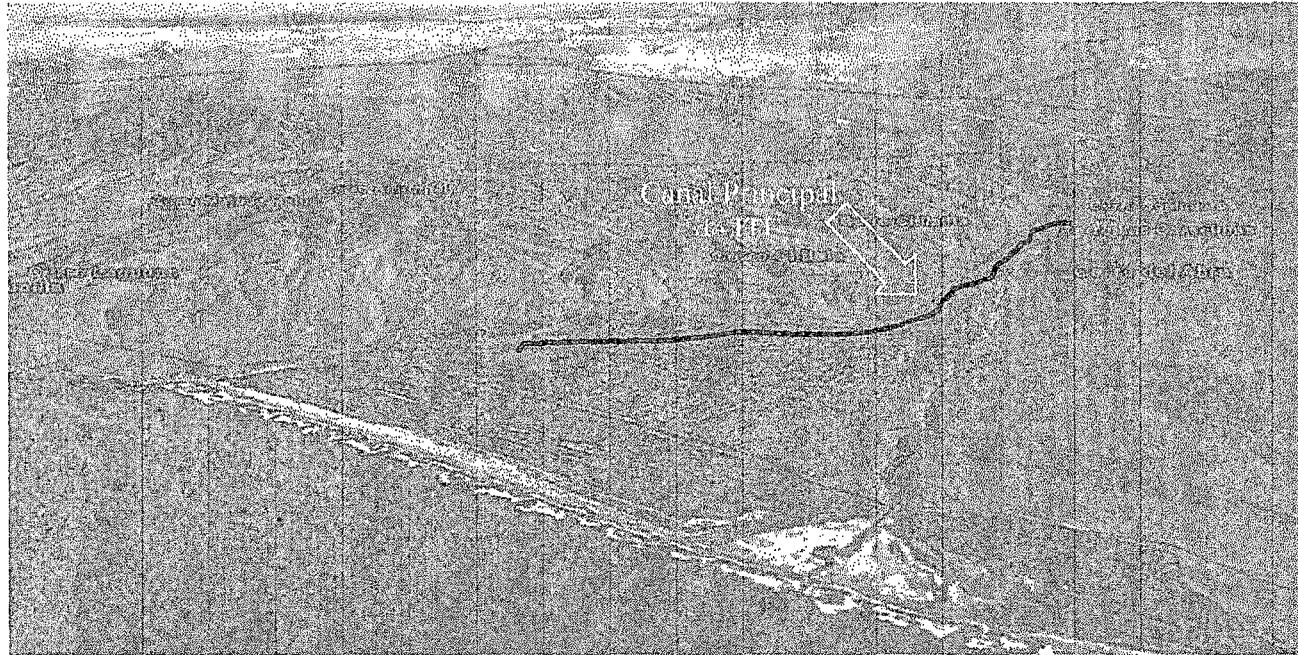
POBLACIÓN POSITIVA A PARÁSITOS EXTERNOS SEGÚN LA CLASE.

| CLASE | POBLACIÓN | <i>Otobios megnini</i> | <i>Riphicefalus sanguineus</i> | <i>Estomoxys calcitrans</i> | <i>Sarcoptes scabie</i> | <i>Tunga penetrans</i> | <i>Damalinia bovis</i> |
|--------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Ternera | 28 | 3 | 1 | 15 | 0 | 3 | 3 |
| Vaquilla | 18 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 |
| Vaquillona | 19 | 10 | 3 | 6 | 0 | 9 | 0 |
| Vaca | 131 | 24 | 4 | 57 | 8 | 27 | 0 |
| Ternero | 19 | 0 | 0 | 10 | 0 | 6 | 0 |
| Torete | 10 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Toro | 9 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 234 | 39 | 8 | 96 | 8 | 47 | 4 |

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 5:

PLANO DEL DISTRITO DE ITE



Fuente: Google earth

ANEXO 6:

**PRUEBA DE JI- CUADRADA PARA *FASCIOLA HEPÁTICA* SEGÚN
EL SEXO EN EL DISTRITO DE ITE.**

| Sexo | <i>Fasciola Hepática</i> | | | | | |
|-------------|---------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 35 | 161 | 234 | 32,67 | 163,33 | 196 |
| Macho | 4 | 34 | 38 | 6,33 | 31,67 | 38 |
| Total | 39 | 195 | 272 | 39,00 | 195,00 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

$$X_2 \text{ prueba} = 1,23157895$$

$$X_2 \text{ tabular} = 3,84145915$$

Con: GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia para *Fasciola hepática* según el sexo, por tanto es una parasitosis que afecta de igual forma a hembras y machos.

ANEXO 7:

**PRUEBA DE JI-CUADRADA EN NEMÁTODES SEGÚN EL SEXO EN
EL DISTRITO DE ITE.**

| Sexo | <i>Nemátodes gastrointestinales</i> | | | | | |
|-------------|--|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 63 | 133 | 196 | 65,33 | 130,67 | 196 |
| Macho | 15 | 23 | 38 | 12,67 | 25,33 | 38 |
| Total | 78 | 156 | 234 | 78 | 156 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X2 prueba=0,76973684

X2 tabular=3,84145915

Con GL:1 y CE:0,95%

Según la prueba de Ji- cuadrada no hay significancia entre sexo en Ite; por lo que es una parasitosis que afecta tanto hembras y machos.

ANEXO 8:

PRUEBA DE JI - CUADRADA PARA COCCIDIOSIS SEGÚN EL SEXO EN EL DISTRITO DE ITE.

| Sexo | Coccidiosis | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 15 | 181 | 196 | 18,43 | 177,57 | 196 |
| Macho | 7 | 31 | 38 | 3,57 | 34,43 | 38 |
| Total | 22 | 212 | 234 | 22 | 212 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 4,33277747

X_2 tabular = 3,84145915

Con GL:1 y CE:0,95%

Según la prueba de Ji- cuadrada existe significancia entre sexo ; por lo que es una parasitosis que afecta a hembras principalmente en el distrito de Ite .

ANEXO 9:

PRUEBA DE JI- CUADRADA PARA *FASCIOLA HEPÁTICA* SEGÚN LA CLASE EN EL DISTRITO DE ITE.

| CLASE | <i>Fasciola hepática</i> | | | | | |
|----------------|--------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positiv o | Negativ o | Tota l | Positiv o | Negativ o | Tota l |
| Ternera | 1 | 27 | 28 | 4,67 | 23,33 | 28 |
| Vaquilla | 2 | 16 | 18 | 3,00 | 15,00 | 18 |
| Vaquillon a | 6 | 13 | 19 | 3,17 | 15,83 | 19 |
| Vaca | 26 | 105 | 131 | 21,83 | 109,17 | 131 |
| Ternero | 2 | 17 | 19 | 3,17 | 15,83 | 19 |
| Torete | 0 | 10 | 10 | 1,67 | 8,33 | 10 |
| Toro | 2 | 7 | 9 | 1,50 | 7,50 | 9 |
| Total | 39 | 195 | 234 | 39 | 195 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba= 10,5692361

X_2 tabular = 12,5915872

Con GL=6 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia para *Fasciola hepática* según la clase , por tanto es una parasitosis que afecta de igual forma a cualquier clase del Distrito de Ite.

ANEXO 10:

**PRUEBA DE JI-CUADRADA EN NEMÁTODES
GASTROINTESTINALES SEGÚN LA CLASE EN EL DISTRITO DE
ITE.**

| CLASE | <i>Nemátodes gastrointestinales</i> | | | | | |
|--------------|-------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| ternera | 12 | 16 | 28 | 9,33 | 18,67 | 28 |
| vaquilla | 10 | 8 | 18 | 6,00 | 12,00 | 18 |
| vaquillona | 4 | 15 | 19 | 6,33 | 12,67 | 19 |
| vaca | 37 | 94 | 131 | 43,67 | 87,33 | 131 |
| ternero | 5 | 14 | 19 | 6,33 | 12,67 | 19 |
| torete | 8 | 2 | 10 | 3,33 | 6,67 | 10 |
| toro | 2 | 7 | 9 | 3,00 | 6,00 | 9 |
| Total | 78 | 156 | 234 | 78 | 156 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 18,680101

X_2 tabular = 12,5915872

Con GL:6 y CE:0,95%

Según la prueba de Ji- cuadrada hay significancia entre las clases; por lo que es una parasitosis que afecta mayormente a vacas y terneras en el distrito de Ite.

ANEXO 11:

Prueba de ji-cuadrada en *Eimeria spp* según la clase en el distrito de Ite.

| CLASE | <i>Eimeria spp</i> | | | | | |
|--------------|--------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Tenera | 2 | 26 | 28 | 2,63 | 25,37 | 28 |
| Vaquilla | 1 | 17 | 18 | 1,69 | 16,31 | 18 |
| Vaquillona | 3 | 16 | 19 | 1,79 | 17,21 | 19 |
| Vaca | 9 | 122 | 131 | 12,32 | 118,69 | 131 |
| Ternero | 4 | 15 | 19 | 1,79 | 17,21 | 19 |
| Torete | 1 | 9 | 10 | 0,94 | 9,06 | 10 |
| Toro | 2 | 7 | 9 | 0,85 | 8,15 | 9 |
| Total | 22 | 212 | 234 | 22 | 212 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 7,14494372

X_2 tabular = 12,5915872

Con GL:6 y CE:0,95%

Según la prueba de Ji- cuadrada no hay significancia entre clases; por lo que es una parasitosis que afecta a cualquier clase en el distrito de Ite .

ANEXO 12:

Prueba de ji-cuadrada para *Otobius megnini* según el sexo en el distrito de Ite.

| Sexo | <i>Otobius megnini</i> | | | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|--------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 37 | 159 | 196 | 32,67 | 163,33 | 196 |
| Macho | 2 | 36 | 38 | 6,33 | 31,67 | 38 |
| Total | 39 | 195 | 234 | 39 | 195 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 0,70794844

X_2 tabular = 3,84145915

Con GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia según el sexo, por tanto es una parasitosis que afecta de igual forma a cualquier sexo en el distrito de Ite.

ANEXO 13:

Prueba de Ji- cuadrada para *Ripicephalus sanguineus* según el sexo en el distrito de Ite.

| Sexo | <i>Ripicephalus sanguineus</i> | | | | | |
|--------------|--------------------------------|------------|------------|-------------|---------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 8 | 188 | 196 | 6,70 | 189,30 | 196 |
| Macho | 0 | 38 | 38 | 1,30 | 36,70 | 38 |
| Total | 8 | 226 | 234 | 8,00 | 226,00 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

$$X_2 \text{ prueba} = 1,60592379$$

$$X_2 \text{ tabular} = 3,84145915$$

Con GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia según el sexo, por tanto es una parasitosis que afecta a cualquier sexo en el Distrito de Ite.

ANEXO 14:

Prueba de Ji- cuadrada para *Stomoxys calcitrans* según el sexo

Fuente: Elaboración propia.

| Sexo | <i>Stomoxys calcitrans</i> | | | | | |
|--------------|----------------------------|------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 81 | 115 | 196 | 80.41 | 115.59 | 196 |
| Macho | 15 | 23 | 38 | 15.59 | 22.41 | 38 |
| Total | 96 | 138 | 234 | 96.00 | 138.00 | 234 |

X_2 prueba = 0,4516313

X_2 tabular = 3,84145915

Con GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia según el sexo, por tanto es una parasitosis que afecta a cualquier sexo en el Distrito de Ite.

ANEXO 15:

Prueba de Ji- cuadrada para *Sarcoptes scabiei* según el sexo
en el distrito de Ite.

| Sexo | <i>Sarcoptes scabiei</i> | | | | | |
|--------------|--------------------------|--------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positiv o | Negativ o | Tota l | Positiv o | Negativ o | Tota l |
| Hembra | 8 | 188 | 196 | 6,70 | 189,30 | 196 |
| Macho | 0 | 38 | 38 | 1,30 | 36,70 | 38 |
| Total | 8 | 226 | 234 | 8,00 | 226,00 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 1,60592379

X_2 tabular = 3,84145915

Con GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia para *Sarna-sarcoptica*, por tanto es una parasitosis que afecta a cualquier sexo.

ANEXO 16:

Prueba de Ji- cuadrada para *Tunga penetrans* según el sexo en el distrito de Ite.

| Sexo | <i>Tunga penetrans</i> | | | | | |
|--------------|------------------------|------------|------------|--------------|---------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 41 | 155 | 196 | 39,37 | 156,63 | 196 |
| Macho | 6 | 32 | 38 | 7,63 | 30,37 | 38 |
| Total | 47 | 187 | 234 | 47,00 | 187,00 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

$$X_2 \text{ prueba} = 0,52163107$$

$$X_2 \text{ tabular} = 3,84145915$$

Con GL=1 y CE=0,95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia para *Tunga penetrans*, por tanto es una parasitosis que afecta a cualquier sexo del distrito de Ite.

ANEXO 17:

Prueba de Ji-cuadrada para *Damalinia bovis* según el sexo en el distrito de Ite.

| Sexo | <i>Damalinia bovis</i> | | | | | |
|--------------|------------------------|------------|------------|-------------|---------------|------------|
| | OBSERVADO | | | ESPERADO | | |
| | Positivo | Negativo | Total | Positivo | Negativo | Total |
| Hembra | 4 | 192 | 196 | 3,35 | 192,65 | 196 |
| Macho | 0 | 38 | 38 | 0,65 | 37,35 | 38 |
| Total | 4 | 230 | 234 | 4,00 | 230,00 | 234 |

Fuente: Elaboración propia.

X_2 prueba = 0,01348713

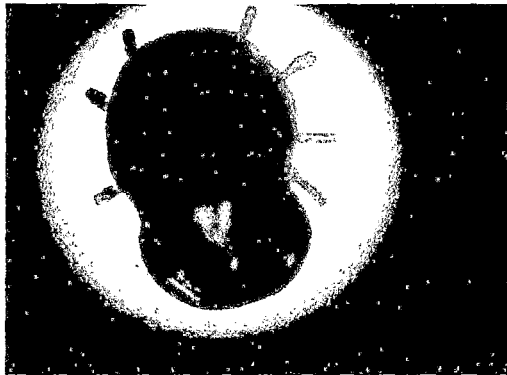
X_2 tabular = 3,84145915

Con: GL:1 y CE:0.95%

Según la prueba de Ji-cuadrada no existe significancia. Por lo que es una parasitosis que afecta tanto a hembras como machos.

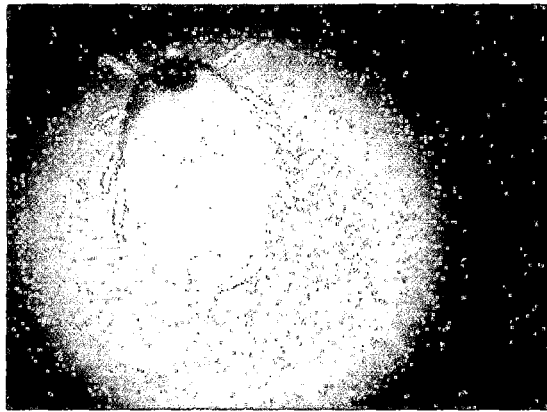
ANEXO 18:

Foto observada de *Otobius megnini*



ANEXO 19:

Foto observada de *Ripicephalus sanguineus*



ANEXO 20:

Foto observada de *Sstomoxys calcitrans*



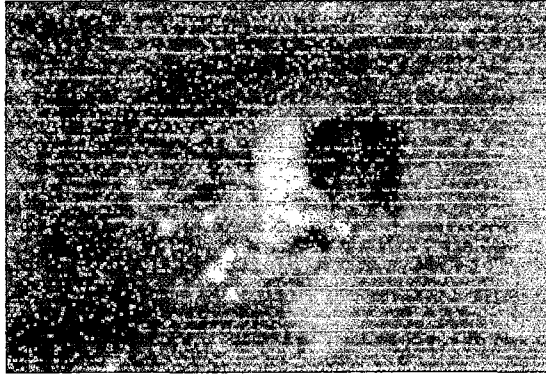
ANEXO 21:

Foto observada de *Damalinia bovis*



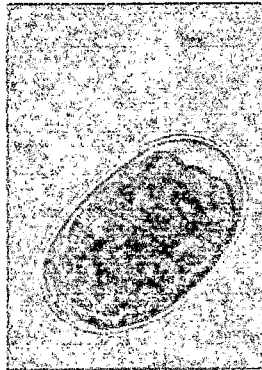
ANEXO 22:

Foto observada de *Tunga penetrans*



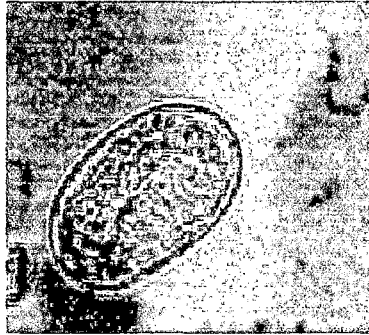
ANEXO 23:

Foto observada de huevo tipo *strongylus*



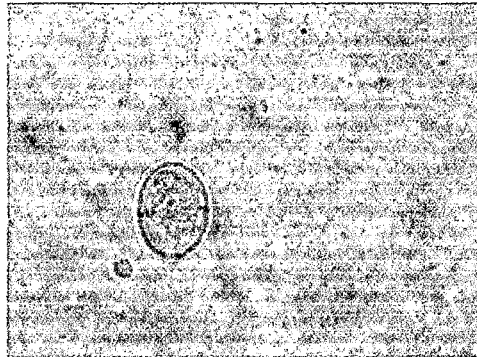
ANEXO 24:

Foto observada de huevo de *Strongyloides spp*



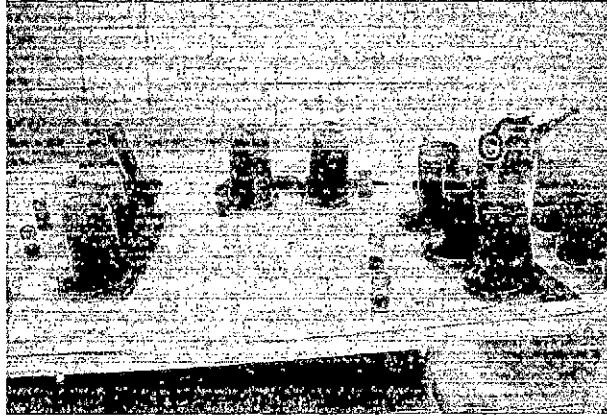
ANEXO 25:

Foto observada de huevo de *Eimeria spp*



ANEXO 26:

Foto de recolección de larvas de tercer estadio



ANEXO 27:

Foto de larva de tercer estadio-*Strongylus spp*

