



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
VETERINARIA**

**Trabajo de Graduación**

**Anemia en ovejas de desarrollo en Finca Santa Rosa  
durante el período Junio –Julio 2014**

**AUTOR**

**Br. Geylin Jaqueline Olivares Aguirre**

**Br. Juan José Padilla Silva**

**ASESORES**

**Dra. Deleana Del Carmen Vanegas MSc**

**Ing. Pasteur Parrales**

**Managua, Nicaragua 2015**

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el Honorable Tribunal Examinador designado por la Decanatura de la Facultad de Ciencia Animal sede: Central Managua, como requisito parcial para optar al título profesional de:

**MÉDICO VETERINARIO**  
**En el grado de Licenciado**

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL:**

---

Lic. Karla Ríos Mv.  
Presidente

---

Dr. Mauricio D. Silva  
Secretaria

---

Ing. Janin Hernández  
Vocal

**TUTORES:**

---

Dra. Deleana Vanegas MSc

---

Ing. Pasteur Parrales

**SUSTENTANTES:**

---

Br. Geylin J. Olivares A.

---

Br. Juan José Padilla Silva

## INDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE GRAFICAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DE FOTOS.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXO.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>II. OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Objetivo General .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>2</b>
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Descripción de la Unidad de Producción Ovina.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.1 Ubicación del área de estudio.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.2 Descripción de la población .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.3 Manejo higiénico Sanitario .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.4 Manejo de plan sanitario .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1.5 Manejo del hato ovino.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.6 Estructura de la instalación .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1.7 Alimentación.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 Diseño Metodológico .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.1 Necropsia .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.1.1 Hallazgos en Necropsia .....</b>	<b>5</b>
<b>3.2.2 Procedimientos para la inspección clínica y recolección de muestras biológicas .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Fase de campo .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.1 Toma de muestras coprológicas.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.2 Toma de muestras para diagnóstico Hematológico .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.2.1 Método Punción Venosa para Colección de Sangre.....</b>	<b>8</b>
<b>3.4 Fase de laboratorio.....</b>	<b>9</b>

<b>3.4.1 Análisis de Laboratorio</b> .....	9
<b>3.4.2 Análisis macroscópico fecal</b> .....	9
<b>3.4.2.1 Procesamiento de muestras de heces</b> .....	9
<b>3.4.2.2 Análisis microscópico fecal</b> .....	25
<b>3.4.3 Procedimientos para Determinación de Hematocrito</b> .....	25
<b>3.5 Variables a evaluar</b> .....	26
<b>a) Prevalencia de animales con síndrome anémico</b> .....	26
<b>b) Prevalencia de parásitos gastrointestinales presentes en individuos estudiados:</b> ..	26
<b>c) Carga parasitaria (niveles de infestación)</b> .....	27
<b>d) Relación Hematocrito – Carga parasitaria</b> .....	27
<b>3.6 Recolección de datos</b> .....	27
<b>3.7 Análisis de datos</b> .....	27
<b>3.8 Materiales y equipos</b> .....	27
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	27
<b>4.1 Prevalencia de síndrome anémico en ovinos en desarrollo</b> .....	28
<b>4.2 Análisis de los niveles de infestación de especies parasitarias</b> .....	29
<b>4.2.1 Parasitosis</b> .....	29
<b>4.2.1.1 Identificación y prevalencia de parásitos</b> .....	30
<b>4.2.1.2 Cargas parasitarias encontradas en el primer muestreo, antes de aplicar tratamiento antiparasitario al hato ovino en desarrollo.</b> .....	32
<b>4.2.1.3 Segundos resultados de análisis coprológicos después de jornada de desparasitación</b> .....	19
<b>4.4 Análisis de la correlación de la carga parasitaria con el valor de hematocrito</b> ...	35
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>6.1 Plan sanitario preventivo para el síndrome anémico en la Finca Santa Rosa</b> .....	37
<b>VII LITERATURA CITADA</b> .....	39
<b>VII ANEXOS</b> .....	43

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de estudio se lo dedico primeramente a Dios, por darme fuerza y sabiduría a lo largo de todos estos años de estudios, bendiciendo cada paso que dí, dándome confianza y ayudándome para salir adelante, venciendo las dificultades que enfrenté en el camino, por eso te lo dedico infinitamente Señor.

Dedico con mucho cariño este trabajo a nuestra asesora, Doctora Deleana Vanegas, por su inmensa paciencia, dedicación de su tiempo y horas extras que paso con nosotros en pie de lucha dirigiendo nuestro trabajo hasta culminarlo.

También le dedico este documento a mi papá José Erasmo Olivares y a mi mamá Lilian Aguirre por apoyarme desde el primer momento en que decidí estudiar esta carrera, brindándome su ayuda incondicional, superando las dificultades presentadas y lograron apuntalarme adelante, culminando y habiendo hecho realidad el sueño que empezó años atrás.

*Geylin J. Olivares A.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, por su iluminación ante mi persona, para seguir adelante luchando contra mis debilidades y celebrar mis éxitos.

A mi familia, quienes han estado a mi lado, con su apoyo, consejo, sabiduría y guía. Quienes con muchos esfuerzos y dificultades me brindaron la oportunidad de realizar mis estudios universitarios.

Con mucho cariño, a nuestra asesora, Dra. Vanegas, quien nos encamino en las ciencias complementarias de la medicina veterinaria y que nos brindó su mano, para poder realizar este trabajo de culminación.

A mis compañeros de clases y amistades que me rodearon en el marco de la carrera, con los que compartimos momentos inolvidables y crecimos en conocimiento y pasión por los animales.

*Juan J. Padilla Silva*

## AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios por darme las fuerzas y sabiduría para terminar exitosamente este proyecto.

A mis padres por apoyarme constantemente en estos largos años y ayudándome con todo lo que estaba a su alcance por eso les dedico este trabajo que con esfuerzos lo logramos ver terminado, gracias Mamá y papá por su gran amor y apoyo brindado.

A Israel Díaz con mucho amor, por estar conmigo en los momentos más difíciles que pase durante estos años y su apoyo grande en el tiempo de realización de este trabajo de estudio, transportándome y esperando el tiempo que fuese necesario hasta el momento de su culminación.

*Geylin J. Olivares A.*

## AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios, por haberme dado salud, energía, optimismo en los momentos más difíciles, y destelló mi camino, con personas especiales, quienes colaboraron con mi persona.

Agradezco mis padres que me apoyaron ante la decisión de estudiar esta carrera.

Agradezco la comprensión, ayuda, determinación y voluntad de apoyo de la Dra. Deleana Vanegas, quien con su manera de instrucción nos guio en estos seis años y en este trabajo de graduación para ser colegas de bien.

A Allan H. Báez, le agradezco por ser la primer persona quien me apoyo desde el inicio de mis estudios profesionales y que siempre me brindó su buen consejo.

A todas las personas especiales que estuvieron a mi lado en todo momento, con su amistad y relación incondicional.

Juan J. Padilla Silva

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Resultados de primer examen coprológico-----	<b>Página 17</b>
<b>Tabla 2:</b> Resultados de segundo examen coprológico-----	<b>Página 19</b>
<b>Tabla 3:</b> Correlaciones significativas de Pearson en el estudio-----	<b>Página 20</b>
<b>Tabla 4:</b> Propuesta de Plan Sanitario-----	<b>Página 23</b>

## INDICE DE GRAFICAS

**Gráfica 1:** Valores de Hematocrito en corderos, primer muestreo-----**Página 13**

**Grafica 2:** Valores de Hematocrito en corderos, segundo muestreo-----**Página 14**

## INDICE DE FOTOS

<b>Foto 1:</b> Hato Ovino-----	<b>Página 3</b>
<b>Foto 2:</b> Vista de instalaciones de la galera para ovinos-----	<b>Página 4</b>
<b>Foto 3:</b> Realización de corte de piel en la línea medial en dirección oral- anal -----	<b>Página 5</b>
<b>Foto 4:</b> Exposición de órganos de cavidad torácica y abdominal-----	<b>Página 5</b>
<b>Foto 5:</b> Traslado de cordero muerto fuera de la unidad de producción -----	<b>Página 6</b>
<b>Foto 6:</b> Larva adulta de <i>Haemonchus sp</i> en abomaso -----	<b>Página 6</b>
<b>Foto 7:</b> <i>Moniezia sp</i> , encontrada en el intestino delgado -----	<b>Página 6</b>
<b>Foto 8:</b> Inspección Clínica de mucosa ocular. -----	<b>Página 7</b>
<b>Foto 9:</b> Inspección Clínica de mucosa oral -----	<b>Página 7</b>
<b>Foto 10:</b> Traslado de muestras fecales al laboratorio -----	<b>Página 7</b>
<b>Foto 11:</b> Extracción de sangre por punción venosa. -----	<b>Página 8</b>
<b>Foto 12:</b> Homogenización de materia fecal con solución hipersaturada -----	<b>Página 9</b>
<b>Foto 13:</b> Colocación de cubre objetos sobre tubo de ensayo con mezcla homogenizada-----	<b>Página 10</b>
<b>Foto 14:</b> Llenado de capilar azul -----	<b>Página 10</b>
<b>Foto 15:</b> Montaje de capilares en microcentrifuga -----	<b>Página 11</b>
<b>Foto 16:</b> Lectura de hematocrito -----	<b>Página 11</b>
<b>Foto 17:</b> Huevo de <i>Bunostomum sp</i> -----	<b>Página 15</b>
<b>Foto 18:</b> Huevo de <i>Coccidia sp</i> -----	<b>Página 15</b>
<b>Foto 19:</b> Huevo de <i>Strongylus sp</i> -----	<b>Página 15</b>
<b>Foto 20:</b> Huevo de <i>Moniezia sp</i> -----	<b>Página 15</b>

**Foto 21:** Huevo de *Haemonchus sp* -----**Página 16**

**Foto 22:** Huevo de *Cooperia sp* -----**Página 16**

## INDICE DE ANEXO

<b>Anexo 1:</b> Tabla de Identificación de animales a evaluar-----	<b>Página 28</b>
<b>Anexo 2:</b> Resultados de análisis hematológico-----	<b>Página 28</b>
<b>Anexo 3:</b> Resultados de Análisis Coprológico-----	<b>Página 29</b>
<b>Anexo 4:</b> Hoja Clínica-----	<b>Página 29</b>

## RESUMEN

Con el objetivo de elaborar un plan sanitario que prevenga el síndrome anémico en el hato ovino de la Facultad de Ciencia Animal- UNA. Se determinó la prevalencia de esta patología en los ovinos en desarrollo, Analizando los niveles de infestación (**NI**) de las especies parasitarias y evaluando los valores de hematocrito en relación con la carga gastro-parasitaria. Se tomaron 18 muestras biológicas de heces fecales y sangre, antes de la desparasitación y 20 días después, en el periodo de Junio –Julio 2014, se utilizó la técnica de Sheather, se determinó Hematocrito y Hemoglobina, Los datos se analizaron a través del estudio epidemiológico descriptivo y analítico utilizando diferentes técnicas de laboratorio y método estadístico de correlación de variables cuantitativas de Pearson. En el primer y segundo muestreo se identificaron los parásitos *Haemonchus sp*, *Cooperia sp*, *Strongylus sp*, *Coccidia sp*, *Bunostomum sp* y *Moniezia sp*. Al primer muestreo la variable prevalencia de síndrome anémico del hato ovino es del 50% y el 100% de los animales analizados presentaron *Strongylus sp*, *Haemonchus sp*, *Coccidia sp*, *Bunostomum sp* y *Moniezia sp*, y el 72,2% presentaron *Cooperia sp*, presentaron **NI Alto** 77.7% afectados con *Haemonchus sp*, 16.6% *Strongylus sp*, y un 11.1% para las especies de *Cooperia sp*, *Coccidia sp* y *Moniezia sp.*, **NI Moderado**, *Moniezia sp* y *Coccidia sp*, un 88.8%, *Strongylus sp* 83.3%, *Bunostomum sp* y *Haemonchus sp* 22.2% y *Cooperia sp* 11.1%, **NI Leve**, el 77.7% con *Bunostomum sp* y el 50% presentaron *Cooperia sp*. Al segundo muestreo 20 días después del tratamiento, el valor de hematocrito, estaban en los rangos de 22-38%. Los niveles de infestación variaron, presentando **NI Alta**, para *Moniezia sp* con 22.2%, aumentado su carga parasitaria en relación con el primer muestreo. Se observó la disminución de las cargas parasitarias de las especies *Haemonchus sp* con 16.6%, *Strongylus sp* y *Coccidia sp* 5.5%. En el **NI Moderada**, *Coccidia sp*, mantuvo el 88.8%. *Strongylus sp* aumentó con 88.8%, *Haemonchus sp* 83.3%. Las cargas de *Moniezia sp*, prevalecieron con el 77.7%. *Cooperia sp*, se presentó con el 50%, *Bunostomum sp*, 27.7%. **NI Leve**, encontramos el 44.4% de la población con *Bunostomum sp* y un 5.5% con *Cooperia sp* y *Coccidia sp*. De la relación existente entre la presencia de los parásitos y los valores de hematocrito, las combinaciones parasitarias siguientes fueron significativas con  $P= 0.67$ ,  $<0.0022$  para *Cooperia sp* y *Haemonchus sp*,  $P= 0.65$ ,  $<0.0036$  *Cooperia sp* con *Bunostomum sp*,  $P= 0.62$ ,  $<0.0060$  *Cooperia sp* con *Strongylus sp*,  $P= 0.50$ ,  $<0.0353$  *Strongylus sp* con *Moniezia sp* y  $P= 0.64$   $<0.0043$  para *Haemonchus sp* con *Bunostomum sp*. Las parasitosis gastrointestinales son un factor importante de las causas del síndrome anémico, ya que la relación de los valores de hematocritos con la combinación de diferentes especies de parásitos fue significativa y que con la utilización de fármacos antihelmínticos de uso continuo se encontraron cargas parasitarias, con niveles de infestación de alto a moderado.

Palabras Claves: Anemia, Parásitos gastrointestinales, carga parasitaria.

## ABSTRACT

In order to develop a health plan that prevents anemic syndrome in sheep herd, Faculty of Animal Science - UNA. The prevalence of this disease in the developing sheep was determined by analyzing the levels of infestation (LI) of the parasitic species and assessing hematocrit values regarding the gastro-parasite load. 18 biological samples of stool and blood were taken before and 20 days after deworming in the period June -July 2014, the technique was used Sheather, hematocrit and hemoglobin was determined, Data were analyzed through descriptive and analytical epidemiological study using different laboratory techniques and statistical correlation method of quantitative variables Pearson. In the first and second sampling *Haemonchus sp*, *Cooperia sp*, *Strongylus sp*, *Coccidia sp*, *Bunostomum sp* and parasites were identified *Moniezia sp*. The first sampling the variable prevalence of anemic syndrome sheep herd is 50% and 100% animals tested had *Strongylus sp*, *Haemonchus sp*, *Coccidia sp*, *Bunostomum sp* and *Moniezia sp*, and 72.2% had *Cooperia sp*, 77.7% presented LI High affected *Haemonchus sp*, *Strongylus sp* 16.6% and 11.1% for *Cooperia sp*, *Coccidia sp* and *Moniezia sp*. LI Moderate, *Moniezia sp* and *Coccidia sp* 88.8%, 83.3% *Strongylus sp*, *Bunostomum sp*, *Haemonchus sp* and *Cooperia sp* 22.2% and 11.1%, LI Mild, with 77.7% *Bunostomum sp* and 50% showed *Cooperia sp*. The second sampling 20 days after treatment, their hematocrit value were in the range of 22-38% infestation levels varied, featuring LI High to *Moniezia sp* with 22.2%, increased their parasite load relative to the first sample. It is decreasing the parasite loads of *Haemonchus sp* with 16.6%, and *Coccidia sp*, *Strongylus sp* 5.5%. In the LI Moderate, *Coccidia sp*, remained 88.8% was observed. *Strongylus sp* increased to 88.8%, 83.3% *Haemonchus sp*. *Moniezia sp* charges prevailed with 77.7%. *Cooperia sp*, appeared with 50%, *Bunostomum sp*, 27.7%. LI Mild, found 44.4% of the population with *Bunostomum sp* and 5.5% with *Cooperia sp* and *Coccidia sp*. The relationship between the presence of parasites and hematocrit values, the following parasitic combinations were significant at  $P = 0.67 < 0.0022$  for *Cooperia sp* and *Haemonchus sp*,  $P = 0.65, < 0.0036$  *Bunostomum sp* + *Cooperia sp*,  $P = 0.62 < 0.0060$  *Strongylus sp* + *Cooperia sp*,  $P = 0.50 < 0.0353$  *Strongylus sp* + *Moniezia sp* and  $P = 0.64 < 0.0043$  for *Bunostomum sp* + *Haemonchus sp*. Gastrointestinal parasites are a factor of the causes of anemia syndrome, since the relationship of hematocrit values with the combination of different parasite species was significant and that the use of anthelmintic drugs continuous use parasite loads were found with infestation levels high to moderate.

Keywords: Anemia, gastrointestinal parasites, parasite load.

## I. INTRODUCCION

En Nicaragua el desarrollo de la crianza del ganado ovino se inició a partir de 1980 y ha aumentado en los últimos años, abriéndose con el fin de crear una nueva alternativa, para las familias nicaragüenses de bajos ingresos económicos, ya que el ganado ovino es una fuente de proteínas y su bajo costo de mantenimiento, su rápida proliferación y rápido desarrollo es una de las muchas ventajas de este tipo de ganado.

La crianza de ovejas en el país tiene importancia social y económica, pues considera una especie animal de fácil manejo y bajos costos de inversión, por lo que pequeños productores pueden comercializar la totalidad de la canal. Una desventaja en los sistemas tradicionales de explotación de esta especie, es que en su mayoría los productores no cuentan con asistencia técnica (Arroyo y Matossian, 2001).

También su rápida adaptación a los climas tropicales y subtropicales es una de las muchas ventajas que presenta este ganado, rápida ganancia de peso, altos índices de natalidad, bajos costos de alimentación, etc.

Los ovinos pueden ser afectados por varios tipos de enfermedades infecciosas o no, en las cuales las pérdidas más serias provienen de las parasitosis gastrointestinales, donde las afecciones elevadas pueden traer la muerte del animal, repercutiendo en la situación económica, como resultado de la debilidad, enflaquecimiento, el retardo del crecimiento, y la anemia que se presenta en la parasitosis subclínica (Valdez, 2006)

Una de las problemáticas que conllevan a pérdidas económicas del hato son las diferentes enfermedades que bajan el rendimiento productivo del animal que es producto de diversos factores tales como parásitos, mal manejo y alimentación, pudiendo conllevar a la muerte del animal que lo está padeciendo, es por eso la importancia de mantener un hato sano y libre de patologías.

El presente trabajo tiene la finalidad de determinar el factor que más prevalece como causa del síndrome anémico, en las ovejas en la etapa de desarrollo de la finca Santa Rosa, ya que presenciamos una mortalidad del 20% de la población en desarrollo, para elaborar y recomendar un plan sanitario que prevenga este padecimiento en el hato ovino de nuestra facultad.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Elaborar un plan sanitario que prevenga el síndrome anémico en el hato ovino de la Facultad de Ciencia Animal.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia de síndrome anémico presente en ovinos en desarrollo afectados por parásitos gastrointestinal.
- Analizar los niveles de infestación de las especies parasitarias identificados.
- Evaluar los valores de hematocrito en relación con la carga gastro-parasitaria en el hato en estudio.

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Descripción de la Unidad de Producción Ovina

La descripción del hato ovino y su manejo en la unidad de producción, fueron los desarrollados por los responsables de la unidad, sin modificar, aislar o dividir los ejemplares seleccionados para nuestro estudio.

##### 3.1.1 Ubicación del área de estudio

Este estudio se realizó en la granja ovina de la Finca Santa Rosa, Facultad de Ciencia Animal, de la Universidad Nacional Agraria, ubicada en el distrito VI del municipio de Managua, Departamento de Managua, situada de Cereales El mejor 1 km al lago 200 m al Oeste con las coordenadas a 12° 08' 15 latitud norte y 86° 09' 36' longitud oeste, a 56 msnm (INETER 2006, citado por Murcia y Valle 2011).

##### 3.1.2 Descripción de la población



*Foto 1 Hato Ovino de la Facultad de Ciencia Animal.  
Tomado por Olivares - Padilla 2014*

El hato en estudio estaba conformado por 186 ovejas de las razas Dorper, Pelibuey, Blackbelly y cruces entre las mismas, categorizado con 68 ovejas de desarrollo, 58 ovejas reproductoras, 60 crías lactantes y 2 machos reproductores, el sistema de explotación es semi intensivo. El destete se realiza a los 4 meses, y pasan a ser ovejas de desarrollo hasta cumplir los 9 meses o hasta que la hembra de desarrollo tiene su primer parto.

##### 3.1.3 Manejo higiénico Sanitario

Se lleva a cabo diariamente de manera manual, por la mañana se utilizan escobas, palas y carretillas, estos cubículos se desinfectan 1 vez a la semana con cloro y creolina, las heces son recogidas y trasladadas en carretilla hacia uno de los potreros los cuales son depositados y dejados ahí.

##### 3.1.4 Manejo de plan sanitario

Con respecto al plan sanitario de la unidad de producción ovina se desparasita al hato general cada 3 meses con los siguientes productos Levamizol intramuscular, e Ivermectina al 1% por vía subcutánea y vitamina AD3E, complejo B, ambas por vía intramuscular profunda y minerales como coloidal a animales convalecientes en desarrollo y ovejas recién parida. También se lleva a cabo la vacuna anual de ántrax y pierna negra a animales adultos y ovejas de desarrollo.

### 3.1.5 Manejo del hato ovino

El sistema de explotación de la unidad de producción es semi-intensivo, debido a que los animales permanecen estabulados por las noches y en el día salen a pastoreo, estos están separados por categoría que son hembras reproductoras, lactantes, desarrollo y sementales.

El tipo de reproducción es por monta natural teniendo dos machos reproductores que se encargan de esta, el método de identificación que se utiliza en esta finca es a través de muescas que se hacen en las orejas de los animales recién nacidos utilizando números par para las hembras e impar para los machos.

Se lleva un registro de nacimientos, tomando en cuenta el número de la madre, raza de esta y número de partos y características del recién nacido y su raza, también se hace un registro de decesos de la unidad de producción.

Las crías son destetadas a los 15 días de haber nacido, y son sacadas a pastorear con las madres a los potreros de la finca teniendo cuidado de estas por la edad en la que se encuentran. También se realizan registros de los animales que no presentan buenas actitudes maternas o mala reproducción para futuros descartes.

### 3.1.6 Estructura de la instalación

Está situada en un área de una manzana de tierra, la cual comparte con la unidad de producción caprina, está compuesta por un galerón de 54.02 m largo por 5 m de ancho, está dividido en seis cubículos, que están contruidos con base de concreto y perlines, con comederos ubicados de forma longitudinal por cubículo sin divisiones. Con 2 bebederos en cada cubículo.



*Foto 2 Vista de Instalaciones de la Galera para ovinos. Tomado por Olivares-Padilla 2014*

### 3.1.7 Alimentación

El tipo de alimento que se suministra a los animales del hato ovino son pastos de corte picados: CT-115, Caña de azúcar, concentrados y algunas veces mezclados con melaza diluida.

La ración de concentrado se distribuye conforme a cada categoría pero con una medida al cálculo: entre las 68 ovejas de desarrollo se reparten 25 libras de concentrado (no de una manera constante), entre las 58 ovejas reproductoras (incluyendo 2 sementales), y 60 crías lactantes, se reparten 20 libras, y 5 libras entre las hembras lactantes.

## 3.2 Diseño Metodológico

### 3.2.1 Necropsia

En el transcurso de tiempo en el que se desarrolló nuestro estudio, observamos muertes en el hato ovino, pronunciado en la categoría de desarrollo. Se realizó la necropsia con el objetivo de la determinar la causa de la muerte o enfermedad del animal, identificando anomalías congénitas, diagnósticos morfológicos y etiológicos, confirmando los diagnósticos presuntivos, valoraciones de tratamientos realizados previamente y el manejo estadístico-epidemiológico para toma de medidas sanitarias y salud pública.

Se realiza en rumiantes menores, colocando los cadáveres en posición decúbito dorsal. Antes de proceder a la abertura del cadáver, se debe realizar una minuciosa inspección externa, revisando tipos de identificaciones, pelaje, estado de la carne, heridas, fracturas; se inspeccionan orificios naturales para notar secreciones, diarreas, lesiones o cambios de color de la mucosa.



*Foto 3 Realización de corte de piel en la línea medial en dirección oral-anal. Tomado por Olivares-Padilla 2014*



*Foto 4 Exposición de órganos de la cavidad torácica y abdominal. Tomado por Olivares-Padilla 2014*

Para la exposición de vísceras abdominales, se hace un corte siguiendo la línea media, de la apófisis xifoidea hasta la sínfisis pubiana, Para ello es una buena práctica introducir el dedo índice y medio, levantando con ellos la pared abdominal y cortando entre los dos, siguiendo la línea media, con la tijera, introduciendo la punta roma (S. De Aluja y Casas, 2002)

Se realizó esta técnica de diagnóstico, inspeccionando en un orden lógico de adelante hacia atrás, es decir, de la cavidad oral al ano.

#### 3.2.1.1 Hallazgos en Necropsia

Estos pacientes presentaron: mucosas profundamente pálidas, niveles de deshidratación palpables, estados de convalecencia, pérdida de apetito, postración, dificultades para respirar, contracciones abdominales y posteriores a ello la muerte del paciente. Habiendo presenciado la muerte de 5 corderos y realizado la técnica de necropsia.



Foto 5 Traslado de cordero muerto fuera de la unidad de producción. Tomado por Olivares-Padilla 2014



Foto 6 Larva adulta de *Haemonchus sp* en abomaso. Tomado por Olivares-Padilla 2014

El proceso de necropsia, se realizó bajo la supervisión del responsable de la unidad de producción y con apoyo de los médicos veterinarios pasantes encargados de los módulos cercanos a la unidad de producción.



Foto 7 *Moniezia sp*, encontrada en el intestino delgado. Tomado por Olivares-Padilla 2014

Fiel (2005), encontró que en ovinos lanares los principales géneros parasitarios son *Haemonchus contortus* (gusano grande/rojo del cuajo) y *Trichostrongylus colubriformis* (pequeño gusano intestinal). El primero de ellos productor de muertes asintomáticas (anemia) hacia fines de primavera y otoño, y el segundo responsable de las diarreas de fines de otoño-invierno.

En la necropsia, a la inspección del aparato gastrointestinal, encontramos *Haemonchus sp*, en el abomaso, en grandes cantidades, así como Fiel (2005) ha diagnosticado.

Zuñiga (2003), en el Matadero Frigorífico Inducar, de la ciudad de Coyhaique, Chile, identificó las especies parasitarias entre el abomaso y el intestino: *Ostertagia circumcincta*, *O. ostertagi*, *Teladorsagia davtiani*, *Trichostrongylus axei*, *T. vitrinus*, *T. colubriformis*, *Nematodirus filicollis*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*, *Cooperia oncophora*, *C. macmasteri*, *Paracooperia sp* y *Moniezia expansa*.

Al igual que de Zuñiga, coincidimos en la identificación de *Moniezia sp*, en el intestino delgado.

### 3.2.2 Procedimientos para la inspección clínica y recolección de muestras biológicas



Iniciamos con la valoración del hato ovino en la etapa de desarrollo, mediante la observación a nivel general y simultáneamente a la interrogación al encargado de la unidad de producción, correspondiendo este cuestionario a evaluar: manejos, comportamiento, alimentación e identificación de patologías presentes en los ovinos que desarrollaban síntomas y signos compatibles al síndrome anémico y otras nosologías, en esta fase de crecimiento en el periodo de Junio –Julio 2014.

*Foto 8 Inspección Clínica de mucosa ocular. Tomada por Olivares - Padilla 2014*

Después de la observación general, procedimos a la valoración clínica, por cada animal, seleccionado de forma aleatoria, 18 ejemplares de la población a estudiar, para poder detallar con mayor precisión los síntomas y signos, mediante la triada clínica, métodos de palpación, percusión y auscultación. Obteniendo de esta manera, datos esenciales del síndrome de anemia, caracterizada por palidez de mucosas palpables, abdomen abultado, edema submandibular, entre otros.



*Foto 9 Inspección Clínica de mucosa oral. Tomado por Olivares-Padilla 2014*



Se tomaron 18 muestras biológicas de heces fecales y sangre, entre las cuales observamos antes de remitirlas a laboratorio, realizando un examen macroscópico rápido, determinando rasgos físicos de las heces fecales, como color, olor, presencia de sustancias extrañas como sangre, moco, materia anormal y presencia de parásitos en fase adulta. De la sangre, realizamos valoración rápida después de la extracción de la muestra, observando color, fluidez y

tiempo de coagulación.

*Foto 10: Traslado por muestras fecales a laboratorio. Tomado por Olivares-Padilla 2014*

Procedimos después a llevar las muestras, en equipos debidamente preparados, las muestras fecales se empacaron en bolsas plásticas independientes por cada individuo, con su rotulación correspondiente, las muestras de sangre fueron depositadas en tubos de ensayo de 5 ml, homogenizando 3ml de sangre con 3 gotitas de heparina, tapado e identificado

debidamente por cada individuo, transportándolos en hieleras como método de refrigeración in situ y realizar los debidos exámenes en el laboratorio, donde cada muestra fue procesada.

### **3.3 Fase de campo**

#### **3.3.1 Toma de muestras coprológicas**

Para la recolección y transporte de muestras cumplimos con las normativas sanitarias, desde la asepsia en el campo de muestreo, hasta su traslado a laboratorio. Tomando la cantidad suficiente de materia a analizar, antes de los tratamientos antiparasitarios de unidad de producción. Para las muestras fecales, extrajimos directamente del recto y usamos bolsas plásticas identificando debidamente los datos de cada paciente, colocándolos en un termo con hielo.

Las muestras colectadas fueron trasladadas rápidamente al laboratorio, para evitar cambios morfológicos de la materia o desarrollo bacterianos o parasitarios que se encontraran sospechosos en la muestra.

#### **3.3.2 Toma de muestras para diagnóstico Hematológico**

Las muestras sanguíneas las extrajimos de la vena yugular, con jeringas y agujas debidamente esterilizadas, realizando punción directa para extraer el contenido necesario y luego colocar la sangre en tubos de ensayo con heparina, con la identificación del paciente, homogenizando la muestra y ubicándola en la gradilla encontrada en la hielera.

La toma de muestra de sangre, se utilizó para realizar análisis de hematocrito. Para la colección de muestras de sangre, tuvimos en cuenta los manejos de asepsia, sujeción de paciente, la técnica adecuada para la extracción de sangre, así como también la manipulación, identificación y remisión de muestras, siguiendo las normas básicas, como son: utilizar material estéril, no producir estasis prolongado en la vena, no absorber sangre rápido, no sacudir bruscamente la muestra tomada y mantenerla en conservación.

En el caso de los ovinos, la cantidad de muestra requerida u óptima para realizar bioanálisis es de 3 ml (Gallo, 2014).

##### **3.3.2.1 Método Punción Venosa para Colección de Sangre**

Técnica utilizada para la extracción de mayor volumen de muestra sanguínea, utilizando material estéril, con agujas de calibre aproximado al de la vena, recortando el exceso de pelo y procediendo a la desinfección local. Se utilizó un torniquete por encima de la zona de punción y una vez introducida la aguja en la vena, soltar la presión y colectar la muestra lentamente evitando hemólisis y espuma en el tubo colector o jeringa de extracción.

Luego de tomar la muestra, retiramos la aguja haciendo



*Foto 11 Extracción de sangre por punción venosa. Tomada por Padilla y Olivares, 2014*

presión digital sobre el lugar de punción. La vía de punción afectada fue la vena yugular.

### **3.4 Fase de laboratorio**

Se llevaron las muestras al Laboratorio Clínico Patológico de la Facultad de Ciencia Animal, en donde realizamos los exámenes coprológicos y biometría hemática completa con conteo de plaqueta y diagnóstico de hematozoarios.

Ambos procesos clínico y de laboratorio, se realizaron dos veces, con un lapso de tiempo de 20 días de diferencias, obteniendo resultados variables entre la primera inspección y recolección de muestras, desarrollado antes de la jornada de desparasitación y otra evaluación post tratamiento.

#### **3.4.1 Análisis de Laboratorio**

Esta la realizamos en dos fechas distintas, con dos tipos de muestras, coprológicas y sanguíneas, estas fueron llevadas al laboratorio clínico patológico, para determinar los tipo de parásito en análisis coprológico y en las muestras de sangre evaluamos los niveles de hematocrito de cada animal y la biometría hemática completa, con la detección de hematozoarios.

#### **3.4.2 Análisis macroscópico fecal**

Se realizó mediante la observación física de las heces permitiendo apreciar características organolépticas: color, consistencia, existencia de estrías de sangre, moco, fibrina, etc. Tan solo se podrán detectar vermes adultos y/o proglotis de algunos cestodos que no se eliminan de forma regular y cuya cuantificación tampoco permite relacionar su hallazgo con la intensidad de la carga parasitaria.

##### **3.4.2.1 Procesamiento de muestras de heces**

Para el procesamiento de las muestras fecales, se utilizó la técnica de Sheather.

Es una solución saturada de azúcar con una densidad de 1:300.

1. Se preparó con 550g de azúcar refinada, diluida en un litro de agua destilada tibia, agregando 10ml de formol al 40% para evitar desarrollo de contaminantes.
2. Se homogenizó en un mortero, 3g de materia fecal con 50ml de la solución,
3. Luego se procedió a filtrar la mezcla con un colador, colectando 5ml en el tubo de ensayo y se dejó reposar por 2 minutos.



*Foto 12 Homogenización de material fecal con solución hiper-saturada. Tomado por Olivares-Padilla 2014*

4. Colocamos un cubre objeto sobre la boca del tubo de ensayo, tomando la gota de la superficie y colocándolo en el porta objetos se procedió a observar en el microscopio. (Gallo, 2014).

### 3.4.2.2 Análisis microscópico fecal

Consiste en la observación al microscopio de una pequeña muestra de heces preparada debidamente en los procesos de flotación o con la solución de Sheather, los cuales nos darán lugar de poder apreciar los huevos o larvas de parásitos más detenidamente, continuando a identificarlos. También se apreciarán tipos diversos de celulosa, parásitos erráticos, colonias de esporulas o tejido sanguíneo.

Para el conteo de huevo parasitario, utilizamos la Técnica de McMaster.

1. Homogenizamos 1 gramo de heces fecal en 50 ml de solución hipersaturada,
2. Luego dejamos reposar por unos segundos, para dejar liberar burbujas y tomar rápidamente una muestra con pipeta de pasteur.
3. Procedimos a cargar las celdas de la cámara de Mc Master y esperamos tres minutos para que los huevos asciendan hasta la tapa de la cámara y queden todos en el mismo plano del foco.
4. Continuamos a observar al microscopio la cámara con objetivo 10x, lo cual nos permitió identificar los huevos en las cámaras.

Para su cálculo se utilizó la fórmula:

Total de huevos de ambas celdas \* 50= cantidad de huevos por gramo. (Gallo, 2014)

### 3.4.3 Procedimientos para Determinación de Hematocrito



Foto 14 Llenado de Capilar Azul. Tomado por Olivares-Padilla 2014

El hematocrito es un indicador del volumen de eritrocitos y de la sangre total, con esta prueba se logró analizar los valores de anemia, se realizó entre las primeras 2 horas de colectada la sangre.

Utilizamos micro centrifuga, lector de micro hematocrito, capilares sin heparina, cera selladora y homogenizador de muestra.

Homogenizamos las muestras suavemente en el tubo de ensayo, rellenamos el capilar azul a un 80% de su tamaño, sellándolo.



Foto 13 Colocación de cubre objetos sobre tubo de ensayo con mezcla homogenizada. Tomado por Olivares-Padilla 2014

Luego el capilar, se colocó en la ranura de la microcentrifuga, con el lado sellado al borde externo de la misma, centrifugándose por 5 minutos a 11000 rpm. Una vez centrifugado, el capilar se observó dividido en tres partes constituidas por columna de eritrocitos, capa de leucocitos-plaquetas y columna de plasma.

Procedimos a su lectura, sujetando firmemente el capilar. Colocamos el fondo de la columna de eritrocitos en la línea del número 0 del lector de micro hematocrito, corriendo el tubo con el extremo del tope de la columna del plasma, hasta llegar a la línea horizontal marcada con el número 100. La línea que pase al nivel del tope de la columna de eritrocitos nos indicó el porcentaje de hematocrito.



Foto 15 Montaje de Capilares en Microcentrifuga.  
Tomado por Olivares-Padilla 2014



Foto 16 Lectura de Microhematocrito. Tomado por Olivares-Padilla 2014

### 3.5 Variables a evaluar

La categoría de ovinos en desarrollo, estaba comprendida con 68 ejemplares, de los cuales estudiamos y muestreamos 18 individuos de forma aleatoria representativos al lote, evaluando las variables síndrome anémico por hematocrito y carga parasitaria, describiéndolas de la siguiente manera:

#### a) Prevalencia de animales con síndrome anémico

Determinada por el valor de hematocrito por paciente.

$$P = d/n * 100$$

P = prevalencia

d = número de individuos que se presentaron hematocrito por debajo del rango

n = número de individuos de una población en un tiempo y momento dado

#### b) Prevalencia de parásitos gastrointestinales presentes en individuos estudiados:

Proporción de individuos de una población que padece de una enfermedad en un momento o periodo de tiempo determinado

$$P = d/n * 100$$

P = prevalencia

d = número de individuos que se presentaron parásitos gastrointestinales en los exámenes coprológicos.

n = número de individuos de una población en un tiempo y momento dado.

### c) Carga parasitaria (niveles de infestación)

Leve = (200hpg)

Moderado = (200 – 800hpg)

Alto = (más de 800hpg)

### d) Relación Hematocrito – Carga parasitaria

Realizando el análisis de correlación de variables de Pearson

## 3.6 Recolección de datos

Por cada individuo valorado clínicamente, se tomaron datos que se recopilaron en una hoja de anamnesis o historia clínica y se agregaron a estos formatos, los resultados obtenidos por la valoración macroscópica rápida y exámenes de laboratorio debidamente hechos, y después se agruparon en formatos electrónicos en Excel office.

## 3.7 Análisis de datos

Los datos recolectados se analizaron a través del estudio epidemiológico descriptivo y analítico utilizando diferentes técnicas de laboratorio y métodos estadísticos.

Se utilizó la metodología de correlación de variables cuantitativas de Pearson, descritas por Pita S. y Pértega (2001). Donde expresa que la correlación es una medida de la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas y que puede utilizarse para medir el grado de relación de dos variables siempre y cuando ambas sean cuantitativas.

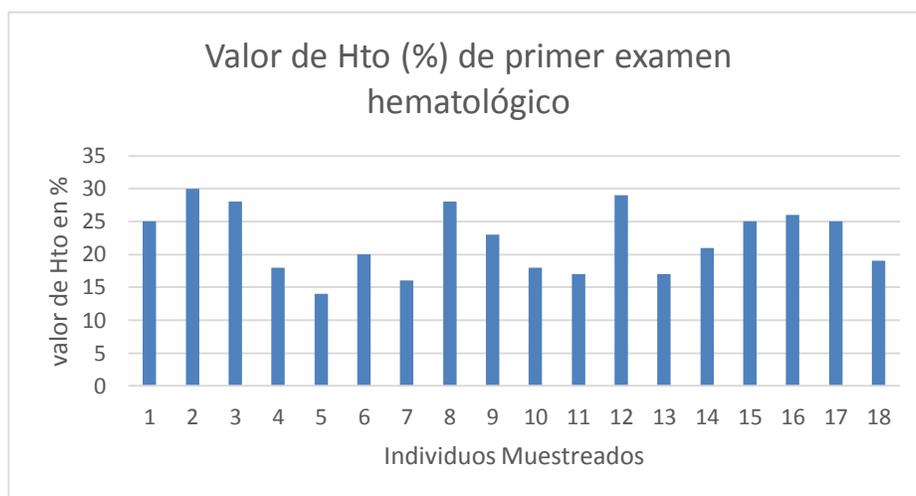
## 3.8 Materiales y equipos

<b>Fase de campo</b>	Botas de hule, guantes de látex, bolsas plásticas, marcadores, termo, hielo, jeringas, agujas calibre 21, tubos de ensayo, heparina, gradillas, aerosol, bisturí, alcohol, yodo, algodón.
<b>Fase de laboratorio</b>	Centrifuga, micro centrifuga, lector de hematocrito, agua destilada, microscopio, Capilares no heparinizados, azúcar, porta objetos, cubre objetos, tubos de ensayo, alcohol, cronometro, homogeneizador, guantes de látex, cámara McMaster, pipeta milimetrada, mortero, vasos descartables, matraz, coladores, embudos.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Prevalencia de síndrome anémico en ovinos en desarrollo

La anemia es un trastorno que se presenta con mucha frecuencia en la práctica médica veterinaria y de ahí la importancia de su estudio fisiopatológico y clínico. Clínicamente, no es una enfermedad, sino un síndrome que acompaña a muchas enfermedades de variada naturaleza (González, 2001).



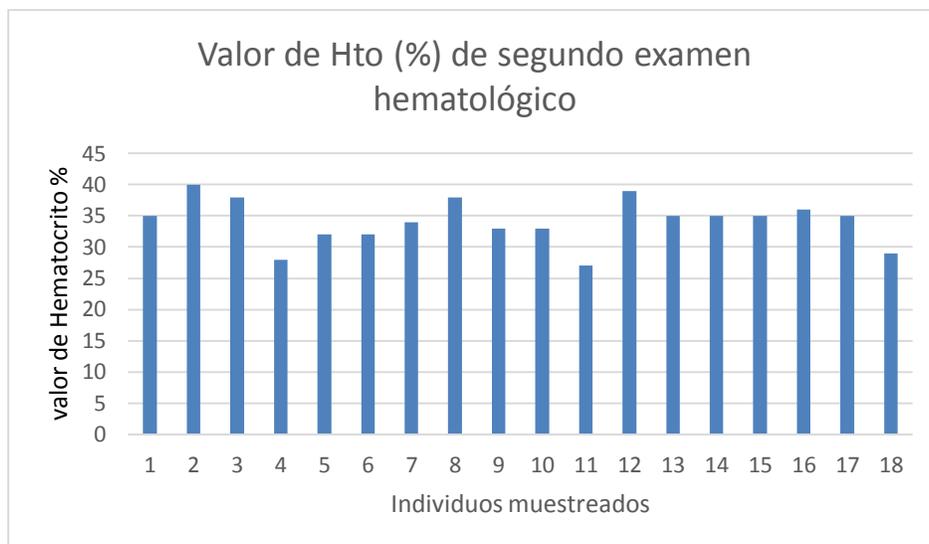
Gráfica 1 Valores de Hematocrito de corderos, primer muestreo

Los parámetros de hematocritos que se tomaron en cuenta son los citados por Mendoza *et al* (2010) que expresa que para corderos están entre 22 a 38 %

Con respecto a los valores descritos por Mendoza *et al* (2010), el 50% del hato muestreado presentó su Hto por debajo del rango, mientras que el 50% mostró su valor de Hto entre los rangos descritos.

En un estudio realizado por Morales *et al* (2003), demuestran la influencia de los niveles de infestación parasitaria sobre los valores de hematocritos, estos contemplan que los valores de Hto en animales afectados por cargas parasitarias, equivalentes a cargas nulas= 30%, en cargas entre leve y moderada= 25% y en cargas altas= 24.5%, para ovejos de reemplazo y en hembras de reemplazo con carga nula= 27%, cargas leve-moderada= 27% y altas= 24.5%.

Según Navarro *et al* (2000) Las acciones patógenas de los parásitos gastrointestinales, influyen directamente sobre los parámetros hemáticos, haciéndose muy notables sobre la hemoglobina y el hematocrito. Georgiev y Denev (1981), demostraron que los Strongilatos producen una anemia severa y Robert y Swan (1982), encontraron una correlación altamente significativa entre la carga de vermes y los valores de hemoglobina y hematocrito.



Gráfica 2 Valores de Hematocrito de corderos, segundo muestreo

Después de la jornada de desparasitación con Levamisol 13%, vitaminación con complejo B+B<sub>12</sub> y aplicación de hierro intramuscular, se procedió a realizar el segundo muestreo a los 20 días post-tratamiento.

Contemplando que el 88.9% del hato muestreado, coincidieron su valor de Hto, con los rangos establecidos por Mendoza *et al* (2010), y el 11.1% mostraron un leve aumento por encima del rango mayor.

## 4.2 Análisis de los niveles de infestación de especies parasitarias

Pueden ser muchas las causas que provoquen el síndrome anémico, pero las principales son: hemorragias copiosas, sangrías repetidas, alimentación insuficiente y mala, inanición prolongada, supuraciones persistentes, diarreas copiosas, sustancias destructoras de glóbulos rojos, la hidrohemia, falta de hierro en la alimentación y también de vitaminas, verminosis gastroentéricas y piroplasmosis. (García, 2006).

Entre estos factores, tratamos con mayor importancia a las parasitosis gastrointestinales, las cuales presentan su sistema de alimentación hematófago para su desarrollo y reproducción.

### 4.2.1 Parasitosis

Se define como parásito al animal o vegetal que en forma permanente o temporal y de manera obligatoria debe nutrirse a expensas de otro organismo llamado huésped como lo hace un depredador (Quiroz, 2009).

Pardo y Buitrago (2005), denominan parásito a todo organismo vegetal (Fito parásito) o animal (zoo parásitos) que aprovechan o explota a otro organismo (hospedero) como fuente de alimentación o como ambiente para su vida, requerimiento parcial o totalmente del mismo en dependencia de las regulaciones de sus relaciones con el ambiente exterior.

Los parásitos gastrointestinales, tienen una gran influencia en la presencia del síndrome anémico, ya que ellos se alimentan de sangre al incrustarse en las paredes de los órganos de este sistema, además de hacer lesiones en los tejidos en donde los pacientes presentan sus evacuaciones fecales con residuos sanguíneos.

#### 4.2.1.1 Identificación y prevalencia de parásitos

Del análisis microscópico fecal, se identificaron 6 especies de parásito: *Cooperia sp*, *Haemonchus sp*, *Coccidia sp*, *Bunostomum sp*, *Strongylus sp*, *Moniezia sp*.



Foto 17 Huevo de *Bunostomum sp*. Tomado por Olivares-Padilla 2014



Foto 18 Huevo de *Coccidia sp*. Tomado por Olivares-Padilla 2014



Foto 19 Huevo de *Strongylus sp*. Tomado por Olivares-Padilla 2014

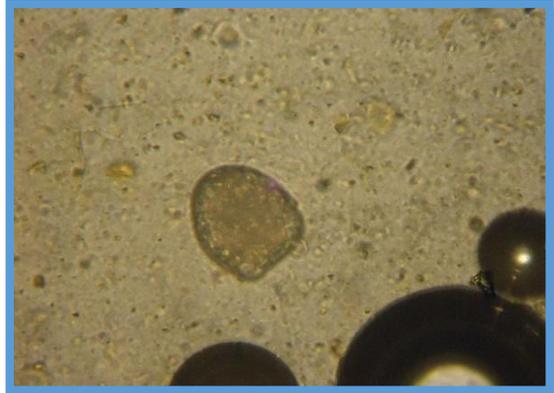


Foto 20 Huevo de *Moniezia sp*. Tomado por Olivares-Padilla 2014



Foto 21 Huevo de *Haemonchus sp.* Tomado por Olivares Padilla 2014



Foto 22 Huevo de *Cooperia sp.* Tomado por Olivares-Padilla 2014

Las 6 especies de parásito presentaron la siguiente prevalencia: el 100% de los animales analizados mostraron *Strongylus sp.*, *Haemonchus sp.*, *Coccidia sp.*, *Bunostomum sp.* y *Moniezia sp.*, y el 72.2% *Cooperia sp.*, con diferentes niveles de infestación.

En un estudio realizado de ovinos en México por López *et al* (2012), las especies de nematodos encontrados fueron *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* y *Cooperia curticei*, además el cestodo *Moniezia expansa*.

Nuestro estudio ha coincidido con López *et al* (2013), en 3 especies de parásitos identificados: *Haemonchus sp.*, *Cooperia sp.* y *Moniezia sp.*

González *et al* (2011). En un trabajo realizado en el estado de Tabasco, México, con ovinos, encontró las especies de parásitos: *Haemonchus contortus*, *Cooperia curticei*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* y *Bunostomum trigonocephallum*, *Oesophagostomum columbianum*, y *Trichuris ovis*, cestodos: *Moniezia expansa*.

Las especies: *Hemonchus sp.*, *cooperia sp.*, *Strongylus sp.*, *Bunostomum sp.* y *Moniezia sp.*, encontradas en el estudio de González *et al* (2011), concuerdan con 5 de 6 especies que encontramos en nuestro estudio.

Mederos y Bancheros (2013), confirman que predominan los parásitos gastrointestinales: *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* y *Trichostrongylus axei* y *Teladorsagia circumcincta* u *Ostertagia circumcincta* en ovino. Coincidiendo en la identificación de *Haemonchus sp.*, con nuestro trabajo.

Navarro *et al* (2000) destacan su estudio de detección parasitarias en ovinos clasificados, donde los ovinos de categoría de destete, presentan una carga poli-parasitaria de *Strongylata*, *Strongylus sp.*, *Moniezia sp.*, *Coccidia sp.*, *Muellerius capillarius*, *Tricuris ovis*, *Dyctiocallus*.

En donde observamos que su estudio colabora con los hallazgos de *Strongylus sp*, *Moniezia sp* y *Coccidia sp* con nuestros resultados.

#### 4.2.1.2 Cargas parasitarias encontradas en el primer muestreo, antes de aplicar tratamiento antiparasitario al hato ovino en desarrollo.

Los niveles de infestación, serán valorados con la referencia de Zarate (2007), determinando los rangos de cargas parasitarias por los niveles de infestación de Huevos por Gramo (hpg), siendo: 50-200 hpg=Leve, 200-800 hpg= Moderado y >800 hpg= Alta.

Los primeros muestreos y diagnósticos coprológicos, se realizaron el 17 de Junio del 2014, determinando las cargas parasitarias en los rangos de niveles correspondientes.

Tabla 1 Resultados del primer examen coprológico.

Alto (>800hpg)	Moderado (200-800hpg)	Leve (50-200hpg)
77.7% <i>Haemonchus sp</i>	88.8% <i>Moniezia sp</i>	77.7% <i>Bunostomum sp</i>
16.6% <i>Strongylus sp</i>	88.8% <i>Coccidia sp</i>	50% <i>Cooperia sp</i>
11.1% <i>Cooperia sp</i>	83.3% <i>Strongylus sp</i>	
11.1% <i>Coccidia sp</i>	22.2% <i>Haemonchus sp</i>	
11.1% <i>Moniezia sp</i>	22.2% <i>Bunostomum sp</i>	
	11.1% <i>Cooperia sp</i>	

En la Tabla 1, observamos que la población presentó niveles de infestación **Alto** con 77.7% de pacientes afectados con *Haemonchus sp*, 16.6% con *Strongylus sp*, y un 11.1% para las especies de *Cooperia sp*, *Coccidia sp* y *Moniezia sp*.

Con respecto a los niveles de infestación **Moderado**, observamos que *Moniezia sp* y *Coccidia sp*, presentaron un 88.8%, *Strongylus sp* 83.3%, *Bunostomum sp* y *Haemonchus sp*, presentaron 22.2% y *Cooperia sp* un 11.1% de animales afectados.

En los niveles de infestación **Leve**, El 77.7% de la población infestada presentó cargas parasitarias de *Bunostomum sp* y el 50% presentaron cargas parasitarias de *Cooperia sp*.

Gózales *et al* (2011), realizó estudios de diagnóstico de parásitos gastrointestinales. Las principales especies identificadas en ovinos de abasto correspondieron a *Haemonchus contortus*, *Cooperia curticei*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Strongyloides papillosus* y *Bunostomum Trigonocephallum*, *Oesophagostomum columbianum* y *Trichuris ovis* y de los cestodos *Moniezia expansa*.

Coincidiendo con nuestro estudio en la identificación de *Bunostomum sp*, *Strongylus sp* y *Moniezia sp*.

En ovinos de pelo destinados al abasto, en un rastro en Villahermosa, Tabasco, López *et al* (2013) analizaron el contenido gastrointestinal de ovinos provenientes de diferentes municipios del estado de Tabasco y Chiapas, describieron que Las especies de nematodos encontrados fueron *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* y *Cooperia curticei*, además el cestodo *Moniezia expansa*.

Con el diagnóstico de López *et al*, comparamos la existencia de *Cooperia sp*, *Moniezia sp* y *Haemonchus sp*, al igual que nuestro trabajo.

Rojas *et al* (2007), identificaron los nematodos: *Haemonchus sp*, con 32%, *Cooperia sp*, con 30%, *Trichostrongylus sp*, con 17.33% y *Oesophogostomun sp*, con 13.67%. Además se encontró el género *Strongyloides sp*, en un 7.00%, en un estudio realizado en ovinos de pastoreo en el municipio de Cuetzala del Progreso, Guerrero - México.

Las especies *Haemonchus sp*, *Cooperia sp* y *Strongylus sp*, identificadas por Rojas *et al*, las hemos encontrado en los muestreos realizados en los ovinos de categoría de desarrollo de nuestro estudio.

Abril *et al* (2014), en el periodo de estudio de la dinámica de parásitos gastrointestinales en la Universidad Cooperativa de Colombia, los ovinos presentaron una prevalencia de *Coccidia sp*, del Genero *Eimeria sp*, que fluctuó de 53,8% a 84,6% y determino la presencia de *Moniezia sp*, en los primeros muestreos realizados

Los parásitos descritos por Abril *et al*, han coincidido con los resultados obtenidos en el muestreo realizado.

Rodríguez *et al* (2001), trabajo con la Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México, destacando que en ovinos, las especies de parásitos de mayor frecuencia son *Strongylida* (59.00%) y *Coccidia* (91.17%).

En relación a Rodríguez *et al*, encontramos también la presencia de cargas parasitarias de las especies de *Coccidia sp* y *Strongylus sp*.

#### 4.2.1.3 Segundos resultados de análisis coprológicos después de jornada de desparasitación

El segundo estudio coprológico, se realizó 20 días después de haber aplicado la desparasitación con Levamizol y vitaminación con Complejo B + B<sub>12</sub>. Por lo cual obtenemos los siguientes resultados de cargas parasitarias.

Tabla 2 Resultados de segundo examen coprológico.

Alto(>800hpg)	Moderado(200- 800hpg)	Leve (50-200hpg)
22.2% <i>Moniezia sp</i>	88.8% <i>Coccidia sp</i>	44.4% <i>Bunostomum sp</i>
16.6% <i>Haemonchus sp</i>	88.8% <i>Strongylus sp</i>	5.5% <i>Cooperia sp</i>
5.5% <i>Strongylus sp</i>	83.3% <i>Haemonchus sp</i>	5.5% <i>Coccidia sp</i>
5.5% <i>Coccidia sp</i>	77.7% <i>Moniezia sp</i>	
	50% <i>Cooperia sp</i>	
	27.7% <i>Bunostomum sp</i>	

Se describe en la recopilación de datos de la tabla número 2, las variaciones de las cargas parasitarias por especie de huevos de parásitos.

Los niveles de infestación de la población en estudio, presentaron una carga parasitaria **Alta**, para *Moniezia sp* con 22.2%, aumentado su carga parasitaria en relación con el primer muestreo. Se observó la disminución de las cargas parasitarias de las especies *Haemonchus sp* con 16.6%, *Strongylus sp* y *Coccidia sp* 5.5%.

En el nivel de infestación **Moderada**, *Coccidia sp*, mantuvo el 88.8%. *Strongylus sp* aumentó con 88.8%, *Haemonchus sp* presentó 83.3%. Las cargas de *Moniezia sp*, prevalecieron con el 77.7%. *Cooperia sp*, se presentó con el 50%, *Bunostomum sp* con 27.7%.

En el caso del nivel de infestación **Leve**, encontramos el 44.4% de la población con *Bunostomum sp* y un 5.5% con *Cooperia sp* y *Coccidia sp*.

González *et al* (2011), en el estudio realizado en la región, Sierra de Tabasco y Norte de Chiapas, México, en ovinos demuestra la resistencia de Strongyloides. El promedio de

efectividad para bencimidazoles fue de 61.6%, principalmente en *Haemonchus sp* y *Trichostrongylus sp* y *Bunostomum sp*.

En nuestro estudio, podemos observar, que al igual a González *et al*, las especies identificadas de parásitos muestran una ligera resistencia al levamisol, como el caso citado de *Haemonchus sp* y *Bunostomum sp*.

Linares *et al* (2009) realizó en la Paz – Bolivia un estudio sobre la resistencia antihelmíntica frente a albendazol y fenbendazol, presentes en tres rebaños ovinos, presentando resistencia de *Moniezia expansa*.

Asociando los resultados de Linares *et al*, observamos que la resistencia de *Moniezia sp* al albendazol es notable, ya que aumento la afectación del hato en estudio.

Luna *et al* (2005), describe por primera vez la presencia de cepas de *Haemonchus sp*, resistentes a Ivermectina y Levamisol en ovinos pelibuey en Granada, Nicaragua. Coincidiendo con nuestros resultados al encontrar leves bajas de los niveles de infestación por esta misma especie de parásito.

#### 4.4 Análisis de la correlación de la carga parasitaria con el valor de hematocrito

Según los resultados de correlación de Pearson, se determinó la relación existente entre la presencia de los parásitos y los valores de hematocrito, mostrando relación significativa entre la combinación de los siguientes parásitos presentes en los ovinos con hematocrito por debajo de los rangos establecidos en su categoría.

Tabla 3 Correlaciones significativas de Pearson en el estudio.

Combinación de Variables	Pearson	P-Valor
<i>Cooperia sp</i> + <i>Haemonchus sp</i>	P= 0.67	<0.0022
<i>Cooperia sp</i> + <i>Bunostomum sp</i>	P= 0.65	<0.0036
<i>Strongylus sp</i> + <i>Moniezia sp</i>	P= 0.64	<0.0043
<i>Cooperia sp</i> + <i>Strongylus sp</i>	P= 0.62	<0.0060
<i>Haemonchus sp</i> + <i>Bunostomum sp</i> .	P= 0.50	<0.0353

## V. CONCLUSIONES

- El síndrome anémico tiene origen multicausal y uno de ellos es la presencia de parásitos gastrointestinales, siendo uno de los factores más importantes.
- Aun con la utilización de fármacos antihelmínticos de uso continuo se encontraron cargas parasitarias de *Haemonchus sp*, *Strongylus sp*, *Moniezia sp*, *Cooperia sp*, *Bunostomum sp* y *Coccidia sp*. con niveles de infestación de alto a moderado.
- La relación de los valores de hematocritos con la combinación de diferentes especies de parásitos fue significativa.
- El manejo realizado en el la unidad de producción ovina, debe ser más riguroso para poder cortar el ciclo biológico de los parásitos encontrados.

## **VI. RECOMENDACIONES**

### **6.1 Plan sanitario preventivo para el síndrome anémico en la Finca Santa Rosa**

A partir de los resultados obtenidos y tomando en cuenta el manejo observado del hato ovino, se diseñó un plan sanitario preventivo, para evitar pérdidas económicas y realizar un mayor control de la salud ovina en desarrollo.

- 1- Recomendamos inspecciones clínicas veterinarias periódicas, para controlar la salud de los animales del hato y proporcionar diagnósticos de salud o detectar la presencia de zoonosis en el rebaño.
- 2- Realizar exámenes coprológicos cada tres meses, para identificar las especies gastroparasitarias y controlar las cargas parasitarias, permitiendo utilizar el fármaco adecuado para mantener cargas leves o nulas, óptimas para el hato.
- 3- Llevar a cabo muestreos hematológicos, para la identificación de hemoparásitos y manejar los valores de bioanálisis en los rangos correspondientes.
- 4- Como manejo zoonosario, realizar rotación de desparasitantes internos, con el fin de no crear resistencia de los parásitos ante los productos utilizados.
- 5- Aplicar vitaminas eritropoyetinas del complejo B y minerales, previniendo el síndrome de anemia sobre el hato ovino.
- 6- Organizar jornadas de desinfecciones químicas y mecánicas de las instalaciones, para mantener áreas limpias y adecuadas, para evitar la propagación de enfermedades y parásitos.
- 7- Rotar el pastoreo del rebaño, proporciona que las pasturas se recuperen en el tiempo requerido y las cargas parasitarias depositadas por las heces fecales de los animales, se deshidraten ante los rayos solares y se reduzcan estas mismas.
- 8- Dar mantenimiento a los potreros destinados al pastoreo de ovejas con fertilizantes y desparasitante de aspersión, brindando mejor calidad de pasturas y disminución de cargas parasitarias en los potreros.
- 9- Realizar pesajes en pie de los corderos en desarrollo, permite controlar la ganancia de peso adecuada para la edad en la que se encuentran.
- 10- Identificar, pesar y cuidar al recién nacido, brindan un óptimo monitoreo en la unidad de producción.
- 11- Seleccionar animales para descarte, permite la renovación de camadas por categoría en reemplazo, producción y reproducción, como unidad modelo de ovinos.

Las recomendaciones enumeradas anteriormente, son enmarcadas en la siguiente tabla, señalando fechas sugeridas de ejecución:

Tabla 4 Propuesta de Plan Sanitario

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observaciones
Inspección clínica Veterinaria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Dx por MV
Exámenes Coprológicos		X			X			X			X		Dx por MV
Exámenes Hematológicos		X		X		X		X		X		X	Dx por MV
Desparasitación Interna		X			X			X			X		Rotación de Despts Internos
Baños Externos			X			X			X			X	Rotación de Despts/ Aspr
Vitamina AD3E			X				X				X		Polivitamina AD3E - IM
Vitamina de Complejo B+B12	X				X				X				Complejo B+B12 - IM
Minerales		X		X		X		X		X		X	Mineravit P.O.
Desinfección Química de Instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Responsable U.P.
Desinfección Mecánica de Instalaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Despezuñe				X				X				X	
Ident/Pesaje/Cuidos Primarios RN									X				
Pesaje de Animales en Desarrollo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Selección de Animales de Descarte										X			
Rotación de Potrero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Mantenimiento de Potreros	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Despts/Fertilizantes

## VII LITERATURA CITADA

- Abril M.Y.; Martínez D.A.; Vargas-Bayona J. E.; Castellanos V.; Guerrero A.R. 2014. DINÁMICA DE POBLACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN EL NÚCLEO DE PRODUCCIÓN DE PEQUEÑOS RUMIANTES. CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA EL CIRUELO – UCC. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. AICA 4. Consultado el 12 de Octubre. Disponible en: [www.uco.es/conbiand/aica/templatemo.../Trabajo014\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo.../Trabajo014_AICA2014.pdf)
- Arroyo, O.; Matossian, C. 2001. Experiencias en producción caprina en la zona de Lima: Limitaciones y perspectivas. Rev Inv Vet, PE (1): 154-158.
- Fiel Cesar A. 2005. Manual Técnico: Antiparasitarios internos y Endectocidas de Bovinos y Ovinos. Consultado el 12 de agosto de 2015. Disponible en: [http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/ovinos/05=Documentaci%C3%B3n%20Tecnica/05-Sanidad/archivos/000000\\_Manual%20Tecnico%20antiparasitarios%20ovinos.pdf](http://www.minagri.gob.ar/site/ganaderia/ovinos/05=Documentaci%C3%B3n%20Tecnica/05-Sanidad/archivos/000000_Manual%20Tecnico%20antiparasitarios%20ovinos.pdf)
- García Cobacho Juan .2006.Patología Medica Sintética de los Animales Domésticos. Editorial DODSAT.S.A. ES p 196.
- Gallo Lamping Cesar Adonis, 2014. MANUAL DE DIAGNOSTICO CLINICO LABORATORIAL Y SU INTERPRETACION EN ESPECIES DOMESTICAS Tesis. MV Managua, NI, Universidad Nacional Agraria. p. 6, 7, 10, 11, 25, 26, 31, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 69, 71,72,73,164,165, 177, 178.
- González Osmany Alfonso. 2001. Fisiopatología veterinaria disfunciones órgano sistémicas. Editorial feliz Varela. La Habana cuba. CU p 106, 107.
- González Garduño Roberto, Córdova Pérez Carmen, Torres Hernández Glafiro, Mendoza de Gives Pedro, Arece García Javier. 2011. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos sacrificados en un rastro de Tabasco, México. Vet. Méx vol.42 no.2. versión impresa ISSN 0301-5092. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S030150922011000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S030150922011000200003&script=sci_arttext)
- González Garduño Roberto, Torres Hernández Glafiro, López Arellano María Eugenia, Mendoza de Gives María Eugenia. 2012. Resistencia antihelmíntica de nematodos parásitos en ovinos. Revista de Geografía Agrícola núm. 48-49/64. Consultado el 16 de mayo de 2015. Disponible en: <http://chapingo.net/articulo48-49/63-74.pdf>

- Linares Mamani, Lindon Willy, Cayo Rojas Faustina. 2009. Determinación de resistencia antihelmíntica (*Moniezia expansa*, *Moniezia benedeni* y *Thysanosoma actioides*) frente a albendazol y febendazol en ovino en tres rebaños de La Paz – Bolivia. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN: 1695-7504, Vol. 10, N° 9. Consultado el 20 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090909/090910.pdf>
- López Ruvalcaba Omar Andrés, Garduño Roberto González, Osorio Arcea Mario Manuel, Aranda Ibañeza Emilio, Díaz Rivera Pablo. 2013. Cargas y especies prevalentes de nematodos gastrointestinales en ovinos de pelo destinados al abasto. Rev Mex Cienc Pecu; 4(2):223-234. Consultado el 20 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.tecnicapecuaria.org.mx/trabajos/201305174329.pdf>
- Luna L.; Rimbaud E.; Zúniga P.; Doña M.; Pineda N.; Rivera G.; Molina L.; Gutiérrez J.; y Vanegas J. 2005. Primer diagnóstico de resistencia a levamisol y lactonas macrocíclicas en nemátodos gastrointestinales parásitos de ovinos en Nicaragua. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET - ISSN 1695-7504. Vol. VI, N° 5. Consultado el 26 de agosto de 2015. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050505/050532.pdf>
- Mederos América; Banchemo Georgget. 2013. PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DE OVINOS Y BOVINOS: situación actual y avances de la investigación. Revista INIA. (N° 34): p 1. Consultado el 12 de agosto de 2015. Disponible en: [http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/parasitarias/parasitarias\\_ovinos/21-gastrointestinales\\_avances.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/21-gastrointestinales_avances.pdf)
- Medway William DVM PhD, Prier James, Wilkinson John PhD B. Sc. M.R.C.V.S. 1973. Patología Clínica Veterinaria. 1ra Ed., MX; Editorial Hispanoamericana; p 532.
- Mendoza González Armando; Berumen Alma Catalina; Alatorre Eliut Santamaría Mayo; Vera y Cuspinera Gerardo G. 2010. Diagnóstico Clínico del Ovino. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México. Consultado el 13 de julio de 2015. Disponible en: [file:///C:/Users/hp\\_pc/Desktop/Nueva%20carpeta/desarrollo%20ovino.pdf](file:///C:/Users/hp_pc/Desktop/Nueva%20carpeta/desarrollo%20ovino.pdf)
- Morales Gustavo, Pino Luz A., León Edgar, Rondón Zoraida, Guillén Ana, Balestrini Carmen y Silva Maglene. 2003. RELACIÓN ENTRE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS y EL NIVEL DE INFESTACIÓN PARASITARIA EN OVINOS DE REEMPLAZO. Maracay, Venezuela. Veterinaria Tropical. 27(2): 87-98.2002. Consultado el 22 de mayo de 2015. Disponible en: [http://www.sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas\\_ci/VeterinariaTropical/vt2702/pdf/morales\\_g.pdf](http://www.sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_ci/VeterinariaTropical/vt2702/pdf/morales_g.pdf)

- Murcia Aguilar Magdiel Gabriel, Valle Solís Fabio Leonel. 2011. Comportamiento agronómico de variedades forrajeras Vignas spp. Finca Santa Rosa, Managua, Nicaragua. p 4. Consultado el 10 de septiembre de 2015. Disponible en: [repositorio.una.edu.ni/1433/1/tnf01m973.pdf](http://repositorio.una.edu.ni/1433/1/tnf01m973.pdf)
- Navarro Cardoso Luis Manuel, González Compte Teresa, García Noya Silvia, Vale Bonne María Elena y Mencho Ponce Juan Diego. 2000. Influencia de Parásitos Gastrointestinales Sobre Hemoglobina y Hematocrito de Ovinos Jóvenes. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Camagüey. MX. Agrovvet Market Animal Health, Área de Investigación y Desarrollo Investigación en Salud Animal. Consultado el 6 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.agrovvetmarket.com/investigacion-salud-animal/pdf-download/influencia-de-parasitos-gastrointestinales-sobre-hemoglobina-y-hematocrito-de-ovinos-jovenes>
- Pardo Cobas Enrique. MV. Buitrago Martha MSc.; 2005. Parasitología Veterinaria I. p 7.
- Pita Fernández S.; Pértega Díaz S. 2001. Relación entre variables cuantitativas. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 1997; 4: 141-144. Consultado el 20 de septiembre de 2015. Disponible en: [https://www.fisterra.com/mbe/investiga/var\\_cuantitativas/var\\_cuantitativas2.pdf](https://www.fisterra.com/mbe/investiga/var_cuantitativas/var_cuantitativas2.pdf)
- Quiroz, H; 2009. PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE ANIMALES DOMESTICOS. MEXICO. EDITORIAL LIMUSA. p 16, 130, 134, 190, 191,193 509,510, 876.
- Rodríguez Vivas Roger I.; Cob Galera Ligia A.; Domínguez Alpizar José L. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. Rev Biomed 2001; 12:19-25. (Vol. 12). Consultado el 22 de junio de 2015. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2001/bio011d.pdf>
- Rojas Hernández, Saúl; Gutiérrez Segura, Isidro; Olivares Pérez, Jaime; Valencia Almazán, María T. 2007. Prevalencia de nematodos gastrointestinales en ovinos en pastoreo en la parte alta del MPIO. De Cuetzala del Progreso, Guerrero-México. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. ISSN 1695-7504 2007 Volumen VIII Número 9. Consultado el 10 de julio de 2015. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n090907/090714.pdf>
- S. de Aluja Aline, Casas Fernando Constantino. 2002. Técnicas de necropsia en animales domésticos. 2da. Ed., Editorial El manual moderno. México D.F., MX. Consultado el 10 de septiembre de 2015. Disponible en:

[http://biomasaxy.com/Acuacultura/Docs/Manual%20de%20Necropsias%20Dra%20Aline%20\(2%C2%B0%20edici%C3%B3n\).pdf](http://biomasaxy.com/Acuacultura/Docs/Manual%20de%20Necropsias%20Dra%20Aline%20(2%C2%B0%20edici%C3%B3n).pdf)

- Zarate J. J. 2007. Manual de Parasitología; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Nuevo León; p106
- Zuñiga Loaiza, Alejandro. 2003. IDENTIFICACIÓN DE HELMINTOS PARÁSITOS EN ABOMASO E INTESTINO DELGADO DE OVINOS FAENADOS EN LA CIUDAD DE COYHAIQUE, XI REGIÓN, CHILE. Consultado el 12 de agosto de 2015. Disponible en:  
<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2003/fvz.95i/doc/fvz.95i.pdf>

## VII ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla de Identificación de animales a evaluar**

<b>N/P/O</b>	<b>CODIGO</b>	<b>SEXO</b>	<b>EDAD</b>	<b>PESO</b>	<b>CATEGORIA</b>

### Anexo 2

**Resultados de análisis hematológico**

<b>N/P/O</b>	<b>Código</b>	<b>Hto</b>	<b>Hb</b>	<b>Hematozoarios</b>

### Anexo 3

#### Resultados de Análisis Coprológico

N/P/O	Código	Hallazgos

### Anexo 4

#### Hoja Clínica

##### DATOS PERSONALES:

Identificación \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Especie \_\_\_\_\_

Raza \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Fecha Nac. \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Color \_\_\_\_\_

##### DATOS DEL PROPIETARIO:

Propietario \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Motivo de consulta: \_\_\_\_\_

<b>Vacunas aplicadas</b>	<b>Desparasitación.</b>

Tipo de alimentación: \_\_\_\_\_

Aspecto general: \_\_\_\_\_

Piel y Mucosas: \_\_\_\_\_

Ojos: \_\_\_\_\_ Oídos: \_\_\_\_\_

Ganglios linfáticos: \_\_\_\_\_

Temperatura: \_\_\_\_\_ Respiración: \_\_\_\_\_

Circulación: \_\_\_\_\_

Aparato Digestivo: \_\_\_\_\_

Aparato Genito Urinario: \_\_\_\_\_

Sistema Nervioso: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diagnostico Presuntivo: \_\_\_\_\_

Exámenes de laboratorio recomendados: \_\_\_\_\_

Comentarios: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tratamiento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

---

---

Próxima cita: \_\_\_\_\_

---

\_\_\_\_\_  
Médico Veterinario.