



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ZOOTECHNIA**



**PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN VACUNOS DEL  
DISTRITO DE SAN LUIS DE LUCMA, CUTERVO**

## **TESIS**

**Presentada a la Facultad de Ingeniería Zootecnia**

**Para Optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO ZOOTECNISTA**

**Por:**

**Bachiller I.Z. ROMÁN MEDINA ALCALDE**

**LAMBAYEQUE – PERU**

**2018**

# **PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN VACUNOS DEL DISTRITO DE SAN LUIS DE LUCMA, CUTERVO**

## **TESIS**

**Presentada a la Facultad de Ingeniería Zootecnia para optar el título  
profesional de**

## **INGENIERO ZOOTECNISTA**

**Aprobada ante el siguiente jurado:**

---

**I.Z., Segundo F. Bernal Rubio  
Presidente**

---

**I.Z., Dr. Carlos H. Pomares Neira  
Secretario**

---

**I.Z. Alejandro flores Paiva  
Vocal**

---

**I.Z., M. Sc. Enrique G. Lozano Alva  
Patrocinador**

## **DEDICATORIA:**

A mis Padres: JORGE e  
YNDALECIA, por todo lo que me han  
dado en la vida, por estar siempre  
ahí, junto a mí; por guiar mis pasos  
y sus sabios consejos.  
Gracias...LOS AMO.

A mis hermanos: ABELARDO,  
MARIBEL, AURELIA, NOÉ,  
RODOLFO y GAMEL BENITO, por  
estar ahí siempre en mi vida, por  
ser quienes me alentaron e  
impulsaron a seguir adelante, por  
la hermosa familia de la que soy  
parte..., juntos por siempre.

A mi tío: OSCAR SALAZAR CHÁVEZ,  
por sus sabios consejos para  
triunfar, por sus enseñanzas y  
apoyo que me brindó durante mis  
estudios universitarios.

*Román*

## **AGRADECIMIENTO:**

**Al Ing. ENRIQUE LOZANO ALVA,  
Patrocinador, AMIGO, guía en mi  
estancia en la vida universitaria y  
parte importante en la ejecución y  
presentación de mi trabajo de tesis.**

**A LA PLANA DOCENTE de mi casa  
universitaria, ZOOTECNIA. Grupo  
humano, con vocación de servicio, de  
brindar AMISTAD y FORMACIÓN como  
personas. A todos ellos mi permanente  
recuerdo y bendecido de recorrer, bajo  
su atenta mirada, el camino de mi  
formación profesional universitaria.**

**A mis compañeros de estudios.  
Su amistad, apoyo, fuerza moral  
para no desmayar son parte de lo  
que soy como persona y como  
profesional.**

***Román***

## CONTENIDO

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Estudios sobre parasitismo gastro intestinal en vacunos.....	3
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>18</b>
3.1. Ubicación y duración del estudio.....	18
3.2. Material experimental.....	19
3.2.1. Material biológico.....	19
3.2.2. Equipos y reactivos de laboratorio y campo.....	19
3.3. Metodología experimental.....	20
3.3.1. Tamaño de muestra.....	20
3.3.2. Trabajo de campo.....	21
3.3.3. Técnica de laboratorio.....	21
3.3.4. Diseño experimental y análisis estadístico.....	22
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>23</b>
4.1. Prevalencia de parasitismo en el distrito San Luis de Lucma.....	23
4.1.1. Presencia o ausencia parasitaria.....	23
4.1.2. Prevalencia parasitaria, según sexo.....	24
4.1.3. Clase de parasitismo interno en vacunos.....	25
4.1.4. Prevalencia parasitaria según nivel altitudinal.....	27
4.1.5. Prevalencia parasitaria, según edad del vacuno.....	28
4.1.6. Parasitismo gastrointestinal según lugar de muestreo.....	29
4.2. Principales parásitos gastrointestinales encontrados.....	31
<b>V. CONCLUSIONES Y ECOMENDACIONES.....</b>	<b>34</b>
<b>VI. RESUMEN.....</b>	<b>35</b>
<b>VII. BIBLIOGRAFÍA CITADA.....</b>	<b>36</b>

## INDICE DE CUADROS

<b>CUADRO N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Prevalencia de parasitismo en el distrito San Luis de Lucma.....	23
2. Prevalencia de parasitismo interno, según sexo.....	24
3. Parasitismo interno en vacunos en el sector noreste, Cutervo, Cajamarca.....	26
4. Prevalencia de parasitismo gastrointestinal, San Luis de Lucma.....	27
5. Parasitología interna en vacunos, sector noreste, Cutervo, Cajamarca.....	29
6. Casos de parasitismo, según lugares.....	30
7. Principales parásitos gastrointestinales encontrados.....	31

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°</b>	<b>Pág.</b>
1. Parasitismo interno en vacunos.....	24
2. Parasitismo interno en vacunos, según sexo.....	25
3. Clase de parasitismo interno en vacunos.....	26
4. Parasitismo en vacunos, según altitud.....	28
5. Parasitismo en vacunos, según edad.....	29
6. Parasitismo en vacunos, según lugar.....	30
7. Parásitos predominantes en vacunos, %.....	32

# I. INTRODUCCIÓN

El sistema de crianza extensivo en ganado vacuno, en sierra del país, y tal como ocurre en la Región Cajamarca, sierra norte del Perú. En esas condiciones, con escasa y baja calidad nutritiva de los pastos, escaso o ausente manejo de los animales, la sanidad de las especies explotadas no ha merecido la atención requerida y así propiciar una mejor respuesta productiva de los animales mediante una mejora en la alimentación y manejo del animal principalmente.

La situación real sanitaria, endoparasitismo, en la zona a evaluar representa un serio inconveniente para aplicar programas coherentes y efectivos de tratamiento de endoparásitos del ganado explotado bajo el sistema extensivo en la zona de estudio, la misma que forma parte del “corredor del Fleckvieh” y que se orienta a ser parte importante del núcleo productor de vacuno de doble propósito, despensa de la carne vacuna en el norte y el país.

Es sabido de los grandes problemas que acarrearán las enfermedades parasitarias sobre la producción animal, siendo por lo tanto ampliamente justificado iniciar estudios como el propuesto de ir configurando la prevalencia de endoparasitismo en vacunos y, si existe el mono, diparasitismo, lo cual permitirá establecer programas de prevención más efectivos y específicos. En ese sentido, se plantearon los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar en todo el distrito de San Luis de Lucma la prevalencia de endoparásitos en vacunos explotados extensivamente.
- ✓ Determinar si existe mono, di o triparasitismo y las especies prevalentes.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. ESTUDIOS SOBRE PARÁSITISMO GASTRO INTESTINAL EN VACUNOS.

En 1553 aparece en Holanda la primera epizootia de ganado ovino mencionado en la historia. En el siglo XVII aparecen reportes sobre numerosos brotes en toda Europa, dando cuenta detallada de muertes de ovejas, cuyos hígados se encontraban parasitados con fasciola. Es una enfermedad que afecta a los animales en pastoreo con acceso a áreas inundables. Los agentes causales, son trematodos de la especie *Fasciola hepática*. En 8 semanas a partir de su entrada al organismo, como metacercarias, los adultos inician la postura de huevos (hasta 20 000 por día). El hombre es un hospedador accidental que se infecta por la ingestión de ensaladas de berro (*Nasturtium officinale*), lechuga, jugo de alfalfa o aguas contaminadas con metacercarias. Los niños son más frecuentemente afectados que los adultos (Taylor, 1965).

La enfermedad ocurre en áreas donde coinciden la presencia de los hospedadores definitivos e intermediarios, temperaturas mayores de 10°C y humedad adecuada para el desarrollo del miracidio y de los estadios larvales en el caracol, independiente de la altitud del terreno, como en el caso de Perú, Bolivia y partes de Brasil (Boray, 1994). Dentro de las enfermedades que afectan a los animales domésticos de importancia económica, la fasciolosis es una de las más relevantes y frecuentes provocando graves pérdidas económicas para la empresa ganadera, tanto por el decomiso de órganos afectados, muerte de los animales o menor rendimiento productivo de las especies. La fasciolosis es una enfermedad parasitaria (helminthiasis) causada por dos especies de trematodos digéneos, *Fasciola hepática* y *Fasciola gigantica*, conocidas vulgarmente como duelas del hígado. Los adultos se localizan en la vesícula biliar o en los conductos biliares del hígado. Afecta a los conductos biliares de rumiantes,



cerdos, equinos, conejos y otros herbívoros, así como también al hombre (Urquhart et al., 2001). Los focos primarios de la enfermedad son todas aquellas zonas que permanecen húmedas, como ríos, arroyos, lagos, embalses y canales, donde los caracoles pueden vivir y reproducirse en forma constante y donde los animales infestados contaminan el área. Debido a inundaciones o fuertes lluvias puede haber diseminación de caracoles, originándose focos secundarios (Olaechea, 2004). Fasciola hepática, alicuya, babosa, caquexia acuosa, distomatosis hepática, duela del hígado, fasciolosis, gusano del hígado, jallo jallo, lengush, palomilla del hígado, q'allotaka o callutaca y saguaypé. (Taylor, 1975; Olsen, 1977; Acha y Szyfres, 1986, Drugueri, 2005).

En Cajamarca se muestreó las especies ovina, caprina y bovina, para determinar la incidencia de *Dictyocaulus spp.* Los resultados fueron para vacunos de 1,037 animales beneficiados 9 fueron positivos, lo que representa el 0.87% de incidencia a *Dictyocaulus viviparus*, siendo los más afectados los animales menores de 4 años de edad (Bazán, 1983).

Este investigador llevó a cabo un estudio en 313 muestras Fecales de las cueles: 201 muestras corresponden al ganado lechero y 112 muestras al ganado de lidia, examinadas en 4 agrupaciones según la edad; con la finalidad de efectuar cultivo de larvas y determinar su clasificación por género y especie, de acuerdo a las características morfológicas y dimensionales en vacunos de la C.P.A. Cartavio Ltda. N° 39 de la Provincia de Trujillo, Departamento La Libertad. Se determinó que el promedio más elevado de huevos por gramo de heces, por animal fue 110 y el mayor porcentaje de larvas infectivas correspondió a la *Cooperia punctata* – *Cooperia pectinata*, con 17%; siendo los más parasitados los animales de 12 a 24 meses de edad, en lo que corresponde al ganado de lidia. De los 313 muestras examinadas, en 83 de ellas se hallaron huevos “tipo Strongylus”, con 26.52 %; 148 muestras resultaron positivas al cultivo de larvas, con 47.28 %. La mayor prevalencia el cultivo de

larvas en el ganado lechero correspondió a la *Cooperia punctata* – *Cooperia pectinata*, con 34.33% y la de menor prevalencia fue *Bunostomum phlebotomum* 1.99 %; en el ganado de lidia la de mayor prevalencia, correspondió a la *Cooperia punctata* – *Cooperia pectinata* con 58.92%, y la de menor prevalencia *Bunostomum phlebotomum* con 1,79 %. En cuanto a la asociación de especies parasíticas la más frecuente fue la de 4 especies, tanto en el ganado lechera como en el de lidia, correspondiéndoles un 19.90% para el primero y 21.43% de positividad para el segundo. En general el mayor porcentaje de muestras positivas a parásitos gastrointestinales correspondió a los animales menores de dos años de edad (Rojas, 1984).

En 300 muestras de heces de ganado vacuno, permitió la determinación de las diferentes especies de coccidia encontradas en la Campiña de Cajamarca, las cuales fueron identificadas por primera vez en Cajamarca, el trabajo tuvo una duración de 4 meses, de Julio a Octubre de 1986, los análisis coprológicos, estudiaron 12 establos, que fueron clasificados en tres grupos, de cuatro establos cada uno. Para el análisis coprológico se empleo en Método Mac. Master Modificado, obteniéndose los siguientes resultados: De 300 muestras de heces, al análisis parasitológico, fueron 177 positivas, que equivale al 59.00% de incidencia. De 50 animales machos, 28 positivos que representa el 56.00% así mismo, de 250 animales hembras, 149 positivas que equivale al 59.00% de incidencia. Se determinó que el mayor porcentaje de infección parasitaria a coccidia se encuentra en animales comprendidos entre los siete y doce meses de edad con el 83.33%. De los 1000 oocistos examinados, se identificaron seis especies de *Eimeria*: 235 (23.50%) oocistos de *Eimeria bovis*, 212 (21.20%) oocistos de *Eimeria zurnii*, 179 (17.90%) de *Eimeria canadensis*, 144 (14.40%) de *Eimeria cilíndrica*, 120 (12.00%) oocistos de *Eimeria auburnensis* y 110 (11.00%) oocistos de *Eimeria wyomingensis* (Moreno, 1987).

Otro trabajo coprológico cualitativo para determinar la prevalencia de parásitos de helmintos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en 200 bovinos criollos procedentes de 10 caseríos del distrito y provincia de Bolívar, Región III – La Libertad. Se empleó la técnica de Dennis, Stone y Swatson, modificada por Bazán, C. para la determinación de distomatosis y la técnica de flotación en serie con solución saturada de azúcar, que permitió determinar 132 casos positivos a parásitos gastrointestinales y pulmonares equivalente a 66.00% de infestación. El grado de parasitismo gastrointestinal y pulmonar en bovinos según la escala considerada que permitió determinar en el grado normal 82.94% y en el grado mediano 10.00%. Los helmintos gastrointestinales y pulmonares identificados correspondieron a los géneros: *Strongylus* (*Haemonchus* spp. *Bunostomum* spp. *Oesophagostomum* spp. y *Chabertia* spp); asimismo los géneros *Trichostrongylus* spp. *Ostertagia* spp. *Cooperia* spp. y *Dictyocaulus* spp (Barboza, 1993).

Ha realizado el estudio coprológico, para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en 300 bovinos, procedentes de 9 caseríos del distrito de San Miguel – Cajamarca, que permitió detectar 147 casos positivos con 49.00%, el método de Baerman que permitió determinar larvas de parásitos pulmonares del género *Dictyocaulus* spp., encontrándose 10 casos positivos con el 31.33%, el método de sedimentación para *Fasciola hepatica*, se encontró 118 casos positivos que representan el 39.33%. El grado de infección / g de heces por parásito gastrointestinales al análisis cuantitativo, fue muy bajo en animales adultos, de igual manera en animales jóvenes a excepción de los géneros *Trichostrongylus*, con infección leve de 3.5% *Eimeria* spp, con infección masiva de 0.5%. Los parásitos gastrointestinales identificados correspondieron a los géneros: *Haemonchus* spp, *Bunostomum* spp., *Oesophagostomum* spp., *Trichostrongylus* spp., *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Nematodirus* spp., *Eimeria* spp., y *Moniezia* spp, que afectaron en más

alto porcentaje a los animales de 0 - 1 año. En los parásitos pulmonares, se determinó larvas del genero *Dictyocaulus spp*, que afectaron principalmente a los animales de 0 - 1 año. El grado de infección / g de heces por *Fasciola hepatica*, se determinó por los grados de infección: leve con 32.33% moderada con 4.33% y masiva con 2.67%. Los animales más afectados por distomatosis fueron los animales de 3 a más años (Sánchez, 1994).

La coccidiosis es una enfermedad producida por parásitos intracelulares de los géneros *Eimeria* e *Isospora* que afecta principalmente a animales jóvenes entre las 3 semanas y 1 año de edad pudiendo afectar con menor frecuencia a animales mayores y que se caracteriza clínicamente por diarrea sanguinolenta, anorexia, deshidratación, anemia, muerte e incluso puede haber casos nerviosos. Hay una presentación subclínica caracterizada por una disminución en el consumo de alimento, baja en la conversión alimenticia y en el ritmo de crecimiento así como por la presentación de enfermedades secundarias (Herrick, 1990; Speer, 1999; Radostits et al., 2000).

En el trabajo se ha realizado el estudio coprológico cualitativo, para determinar la incidencia de Parásitos helmintos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en 214 bovinos procedentes de 09 caseríos del distrito de Chuquibamba Sub – Región V, Región Nor – Oriental del Marañón. El grado de parasitosis gastrointestinal y pulmonar en bovinos. Según la escala considerada determinó en la escala normal 83.88% y en la escala mediana 9.47%. Los helmintos gastrointestinales y pulmonares identificados correspondieron a los géneros: *Haemonchus spp.*, *Bunostomum spp.*, *Oesophagostomum spp.* y *Chabertia spp.*, así mismo *Trichostrongylus spp.*, *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.* y *Dictyocaulus spp.* No se determinó *Fasciola hepática* (Rodríguez, 1991).

Se calculan pérdidas de 10.5 millones de dólares al año, cifra que representa el 39.5% de las pérdidas por parasitismo y el 15% del total de pérdidas por todo concepto; esto sin incluir los gastos

de tratamiento y asesoría técnica. Las especies ganaderas afectadas de mayor importancia en el país son los bovinos y ovinos, los cuales se crían sobre todo en forma extensiva en la sierra. Estas especies presentan prevalencias del 20 al 100%, siendo mayor en Junín, Cajamarca, Cuzco y Ayacucho (Leguía, 1991; Rojas, 1993).

En el Perú, la enfermedad producida por la *alicuya*, nombre con el que se denomina al parásito adulto entre los pobladores, es un importante problema veterinario, muy conocido en las zonas de cría de ganado bovino, sobre todo en la región montañosa cercana a la cordillera de los Andes y considerada clásicamente como una parasitosis esporádica y accidental para el hombre; sin embargo, el incremento de casos humanos durante los últimos años ha determinado que esta parasitosis sea en la actualidad una enfermedad emergente y de importancia en salud pública. Cajamarca es una de las regiones andinas peruanas endémicas con las más altas prevalencias de fasciolosis. Un estudio longitudinal llevado a cabo en ganado vacuno lechero de Cajamarca, con el objetivo de determinar el modelo anual de infección de esta parasitosis (Claxton, *et al.*, 1997) determinó que la fascioliasis sigue un ciclo anual en el cual el ganado vacuno adquiere la infección entre diciembre y mayo de cada año, habiéndose encontrado que la mayor contaminación de las pasturas con huevos del parásito ocurre entre agosto y septiembre de cada año (World Health Organization, 1995).

En su investigación se realizó en el Camal Municipal de Celendín, durante Junio – Julio de 1998; con la finalidad de determinar la prevalencia de diferentes parasitosis y estimar las pérdidas económicas. Se beneficiaron 71 vacunos, de los 39 fueron positivos a *Fasciola hepatica* que representan el 54.93% de prevalencia, dejando una pérdida económica de 1,017.00 nuevos soles (\$ 336.75 USA). En el Perú se han estimado grandes pérdidas económicas a causa de la mortalidad, disminución de la producción de leche, carne, lana, abortos y al decomiso de vísceras infectadas; lo

que permite colocar a la distomatosis como la segunda enfermedad parasitaria económicamente importante en la ganadería nacional (Rabanal, 1998).

Luego de realizado el estudio parasitológico de cinco mil bovinos en los meses de Marzo a Junio de 1997 de la zona de Cajamarca para determinar la prevalencia de Eimeriosis en mayores de 6 meses se encontró que, la prevalencia de Eimeriosis en la zona de Cajamarca, es del 66.22% de positividad, habiéndose hallado 3311 bovinos afectados de la enfermedad. Se observó además que el mayor porcentaje de animales afectados se encuentran en los mayores de 19 meses, 69.46%. Se hallaron 5 especies de Eimeria y que en orden de presentación fueron: *E. bovis* 66.22%, esta se halló en las 10 rutas lecheras estudiadas, *E. zurnii* 61.36% en 8 rutas, *E. canadensis* 43.04%, *E. cilíndrica* 41.50%, y *E. auburnensis* 38.58% estas tres últimas en 6 rutas. A continuación se describen cada una de las Eimerias halladas las mismas que se presentan a continuación: *E. bovis*: cuyas características fueron: oocistos de forma ovoide, con presencia de micrópilo situado en el extremo más estrecho, y midieron de 19 a 17 x 13 a 15 micras, esporularon a las 72 horas. *E. zurnii*: cuyas características fueron: oocistos de forma esférica sin micrópilo, midieron de 13 a 21 x 13 x 19 micras; y esporularon a las 72 horas. *E. canadensis*: cuyas características fueron: oocistos de forma elipsoidal, con micrópilo de escasa visibilidad, midieron de 28 a 36 x 19 a 27 micras, esporularon a las 96 horas. *E. auburnensis*: cuyas características fueron: oocistos de forma alargada, ovoide, con micrópilo, midieron de 34 a 40 x 21 a 25 micras, esporularon a las 72 horas. *E. cylíndrica*: cuyas características fueron: oocistos regularmente de forma cilíndrica, sin micrópilo, midieron de 19 a 25 x 12 a 16 micras, esporularon a las 72 horas (Ramírez, 1998).

En el coprológico cualitativo para determinar la incidencia de parásitos helmintos gastrointestinales en 310 vacunos criollos (15% de población vacuna) procedentes de 15 Caseríos del

distrito de Huambo, Provincia de Rodríguez de Mendoza, Departamento de Amazonas. Se utilizó el Método de Flotación Solución Saturada de Azúcar, que nos permitió detectar 141 casos positivos a parasitosis gastrointestinales (45.5% de incidencia). Se pudo comprobar que los parásitos gastrointestinales afectan a todo el distrito, pero en mayor porcentaje a las zonas bajas (áreas de fácil inundación) y zona alta, ésta última por el pésimo manejo y preferentemente el ganado tierno (menores de un año, los cuales son duramente afectados por Nemátodes tipo *Strongylus*. Los nemátodes gastrointestinales identificados corresponden a los géneros: *Haemonchus spp*, *Ostertagia spp*, *Trichostrongylus m*, *Chabertia spp*, *Cooperia spp*, *Bunostomum spp*, *Oesophagostomum spp*, siendo la haemonchiosis el mayor problema, seguido de la Ostertagiosis y Trichostrongilosis (Campos, 1998).

En el camal Municipal Distrital de Baños del Inca y en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, investigó la Prevalencia y Perdidas Económicas por decomisos de vísceras y carcasas causadas por Helminthos en ganado vacuno, ovino y porcino. Se evaluaron 652 vacunos, 3482 ovinos y 1700 porcinos: de diferente edad, sexo y procedencia. La prevalencia de helmintos que causaron decomisos fueron: en hígado *Fasciola hepatica*: 70.86% en vacunos 39.55% en ovinos y 16.94% en porcinos: *Cysticercus tecnuicollis*: 0.46% en ovinos y 1.24% en porcinos: *Thysanosoma actinioides* 1.84% en ovinos. En pulmón *Fasciola hepática* 1.38% y *Disctyocaulus viviparus* 3.83% en vacunos, respectivamente *Disctyocaulus filaria* 2.24% en ovinos y *Metastrongylus sp* 8.82% en porcinos. En carcasa, lengua y corazón de porcinos, *Cysticercus cellulosae* 0.94, 0.47 y 0.71% respectivamente. Los decomisos de vísceras, carcasa y las pérdidas económicas a causa de helmintos en vacunos, ovinos y porcinos es como sigue Un decomiso total de 3.928.3 Kg., entre vísceras y carcasas con una pérdida económica de 6.423.1 dólares. Del total de decomisos corresponde al 84.5% hígado, 15.1% carcasa, 0.3%

pulmón, 0.1% corazón y 0.1% lengua. Del total de pérdidas económicas corresponde al 82.39% a *Fasciola hepática*, 15.9% *Cysticercus cellulosae* 1.5% a *Thypanosoma actinioides* 0.09% a *Metastrongylus sp.* 0.03% a *Dictyocaulus sp* 0.05% a *Cysticercus tenuicollis* y 0.03% a Quiste Hidatídico (Herrera, 2004).

En su publicación revisada menciona hallazgos en estómago: *Ostertagia ostertagi*, *O. lyrata*, *O. trifurcata*, *O. occidentales*, *Marshallagia marshalli*, *Teladorsagia circumcincta*, *T. daviana*, *Haemonchus contortus*, *H. placei*, *Trichostrongylus axei*. Intestino delgado: *T. colubriformis*, *T. vitrinus*, *T. longispiculares*, *T. capricola*, *Strongyloides papillosus*, *Cooperia serrata*, *C. curticei*, *C. oncophora*, *C. mcmasteri*, *C. pectinata*, *Nematodirus filicollis*, *N. spathiger*, *N. abnormalis*, *N. oriatianus*, *N. battus*, *N. helvetianus*, *N. abnormalis*, *Bunostomum trigonocephalum*, *Toxocara vitulorum*, *Moniezia expanda*, *M. benedeni*, *Helicometra giardi*. Intestino grueso: *Chabertia ovina*, *Oesophagostomum columbianum*, *O. venulosum*, *Trichuris ovis*. Hígado: *Fasciola hepatica*, *Thysanosoma actinioides*. Pulmón: *Dictyocaulus filaria*, *Echinococcus granulosus* (quistes). Otros: *Coenurus cerebralis*, *Taenia multiceps*, *Cysticercus tenuicollis*, *Taenia hydatigena*, *Oestrus ovis* (Olaechea, 2005).

Si bien vacunos y lanares pueden albergar 7-8 géneros parasitarios en su tubo digestivo, en general son 2-3 los géneros de mayor incidencia y patogenicidad. Es así que *Cooperia*, de localización intestinal, y *Ostertagia*, ubicada en el cuajo son los principales géneros parasitarios en el bovino; el tercer lugar lo ocupa *Trichostrongylus axei* para Pampa Húmeda, y *Haemonchus placei* en la región subtropical. Otra diferencia remarcable es la susceptibilidad de ambas especies animales; se acepta que los bovinos adquieren una buena capacidad de respuesta inmune (con nutrición y sanidad asegurada) alrededor de los 12-18 meses de edad (Fiel, 2005).



Los terneros del búfalo y del ganado bovino son los huéspedes definitivos para *T. vitulorum*. El *T. vitulorum* se encuentra casi exclusivamente en el duodeno de terneros de 3 a 10 semanas, si bien hay informes de infecciones patentes en animales más viejos. Las larvas *T. vitulorum* migran a través del hígado, los pulmones, los músculos, el cerebro, los riñones, los ganglios linfáticos, las glándulas mamarias y otros órganos; sin embargo, los gusanos maduros no se encuentran en los intestinos de los animales adultos. Los huevos de *Toxocara* son muy resistentes a los desinfectantes químicos, pero pueden ser destruidos por yodo acuoso, luz ultravioleta (luz solar directa), altas temperaturas y sequía prolongada. (Anónimo, 2005).

*Toxocara vitulorum* (o *Neoascaris vitulorum*) es un gusano redondo (nematodo), parásito gastrointestinal específico de bovinos (*B. taurus* y *B. indicus*, búfalos, bisontes, etc.), se da en todo el mundo, incluida Europa, pero es más abundante en regiones de clima húmedo tropical y subtropical de África, Asia y América. En zonas endémicas con pocas medidas de control hasta el 100% de los bovinos de una propiedad pueden estar infectados. El órgano predilecto es el intestino delgado, pero las larvas migratorias pueden hallarse en la cavidad intestinal y en numerosos órganos (pulmones, tráquea, esófago, hígado, riñones, etc.). Con sus hasta 40 cm de longitud y 7 mm de espesor, los adultos de *T. vitulorum* son los gusanos intestinales más grandes del ganado bovino, los huevos miden unas 70 x 80 micras, contienen una sola célula y la membrana es gruesa con numerosas hendiduras, tiene un ciclo de vida directo. Tras la excreción de los huevos en las heces, las larvas se desarrollan al estadio II dentro de los huevos en unos 15 días. Estos huevos son infectivos y contaminan los pastos. Tras ser ingeridas por el hospedador final, las larvas eclosionan en el intestino, atraviesan la pared intestinal, emigran a numerosos órganos (hígado, riñones, pulmones, etc.) y finalmente llegan al intestino delgado, donde completan su desarrollo y se reproducen. El manejo de los pastos debe

asegurar que los que usan estos animales estén limpios de gusanos. En propiedades con un historial de infecciones de *Toxocara* hay que considerar aplicar medidas higiénicas (limpieza, desinfección) a los boxes de los terneros (Junquera, 2007).

Se describe que los resultados de un reciente estudio en varios países europeos permiten observar que el porcentaje de rebaños infectados oscila alrededor de un 60% en España, Italia, Portugal, Benelux y Hungría, de un 80% en Alemania y alcanza el 100% en Francia y Polonia. Desde un punto de vista epidemiológico, la transmisión de la enfermedad se produce por la ingestión de los ooquistes que eliminan en las heces los animales infectados. En general, las infecciones suelen estar producidas por una mezcla de especies de *Eimeria*, patógenas y apatógenas. Aunque la edad de máximo riesgo es la que va desde las 3 semanas a los 6 meses, la coccidiosis puede afectar a animales de cualquier edad mientras no desarrollen una inmunidad adquirida que, aunque no protege contra cualquier especie de *Eimeria*, si previene los episodios clínicos de importancia. La coccidiosis aparece habitualmente en áreas con una alta densidad de animales, tales como cebaderos y pastizales pequeños. Muchos de los animales de mayor edad que ya han estado expuestos al parásito eliminan una pequeña y constante cantidad de ooquistes al medio que acaban infectando a los animales más jóvenes no inmunes, los cuales eliminan una gran cantidad de ooquistes. Se ha demostrado que las vacas contribuyen a la contaminación ambiental en una fase alrededor del parto con aumentos en el recuento de ooquistes, particularmente de *E. bovis*. La coccidiosis está causada por protozoos del género *Eimeria*. Son parásitos intracelulares de las células epiteliales del intestino, altamente específicos, de ciclo biológico directo (monoxeno). Los terneros se infectan por la ingestión de los ooquistes esporulados que contaminan el pasto, el agua y el pienso, o bien al lamer el pelaje contaminado (Jimenez, s.f.).

Los autores de este artículo indican que los parásitos gastrointestinales que afectan a los bovinos en pastoreo disminuyen las ganancias del productor. Esto sucede en mayor o menor medida de acuerdo con la relación que ocurra entre los siguientes factores: número de formas infectantes de parásitos que se encuentren contaminando los potreros, características de los parásitos actuantes, edad de los animales expuestos y aporte nutricional de las pasturas del potrero. Si se exponen animales jóvenes a pasturas de baja calidad, altamente contaminadas con larvas infectantes y no se utilizan antiparasitarios, los animales mostraran los signos alarmantes de la enfermedad parasitaria (parasitosis clínica): diarrea, enflaquecimiento, edema submandibular, muerte. Si la misma categoría de animales pastorea sobre pasturas de buena calidad forrajera, también contaminadas, pero reciben tratamiento antiparasitario al destete, desarrollan una parasitosis subclínica que solamente va a ser notada por el productor al provocar una baja ganancia de peso corporal (Caracostántogolo et al., s.f.).

El autor relata que endoparásitos son aquellos parásitos que se alojan en las vísceras (rumen, cuajar, intestinos, pulmones, e hígado). Se clasifican por su forma: se denominan nemátodos a los gusanos cilíndricos; tremátodos a los gusanos planos como las tenias y la fasciola hepática. Existe otro grupo con formado por algunos protozoos (organismos unicelulares, microscópicos) que cumplen su ciclo biológico en el intestino delgado y grueso como la eimeria (ccoccidias). Los parásitos gastrointestinales importantes en bovinos, pertenecen principalmente a la familia trichostrongylidae. El hecho de que el ciclo de vida de los parásitos finalice con la excreción (expulsión con la materia fecal) de huevos, es vital para el diagnóstico de la enfermedad. Las coccidias son protozoos que cumplen su ciclo generalmente en el intestino grueso, que finaliza con la excreción de ooquistes. En todo este ciclo lesiona severamente la mucosa intestinal ocasionando enteritis, muchas veces sanguinolenta. En las enfermedades causadas por endoparásitos en bovinos, es importante hacer

diagnósticos poblacionales a nivel de finca. Mediante el envío de muestras de materia fecal, preferiblemente refrigeradas, tomadas directamente del recto, incluyendo animales sanos y enfermos (Villar (s.f.).

En otro estudio realizaron en los distritos de Usquil, Mache y Agallpampa; provincia de Otuzco – La Libertad, con el objetivo de determinar la prevalencia de endoparásitos, principales especies parásitas y tipos de parasitismo que presentan los vacunos. Utilizaron 120 vacunos hembras en estado reproductivo de dos a ocho años de edad seleccionados al azar. Los resultados obtenidos del análisis coprológico indican 60% de prevalencia de endoparasitismo, siendo varias las especies parasitarias las que parasitan al ganado vacuno: Protozoarios como *Eimeria sp.* 26,7% y *Balantidium coli* 15,8%; dentro de los Helmintos se encontró Trichostrongilido 14,2%, *Trichuris sp.* 7,5%, *Fasciola hepatica* 5,8%, Strongiloideo 2,5% y Ascaridos 2,5%. Se determinó monoparasitismo (44,2%) y combinación parasitaria (15,9%), dentro de la combinación parasitaria se encontró biparasitismo (14,2%) y triparasitismo (1,7%). Se concluye que la prevalencia de endoparásitos en los distritos estudiados es alta, que los animales presentaron monoparasitismo, biparasitismo y triparasitismo, y que la especie más predominante en la zona fue la *Eimeria sp. (coccidia)*, según (Chávez et al., s.f.).

Otros explican que las infecciones parasitarias son una de las principales causas de enfermedad y pérdida de productividad en las explotaciones ganaderas de todo el mundo y no existe ninguna duda de que su control es absolutamente necesario. Es, por supuesto, muy difícil definir con precisión este umbral “óptimo” de infección; no obstante, la realización de análisis de laboratorio y el conocimiento del ciclo biológico de los parásitos, así como de los factores que influyen en su epidemiología, nos ayudaran a tomar decisiones y establecer programas mas racionales de

tratamiento y control, siempre teniendo en cuenta las características de cada explotación. Dos protozoosis -cryptosporidiosis y giardiosis- que afectan fundamentalmente a los animales en crecimiento, y dos helmintosis –gastroenteritis parasitarias y fasciolosis- ligadas al pastoreo y que afectan a animales de cualquier edad. La cryptosporidiosis, la giardiosis y la fasciolosis son, además, zoonosis, y su control en los animales es un requisito indispensable para reducir las infecciones humanas (Castro et al., s.f.).

En su trabajo buscó conocer la prevalencia de Paramphistomosis Bovina en la zona de “Tartar” que comprende los caseríos Tartar Grande, Tartar Chico y Columbo. Para lo cual, se trabajó con 377 muestras de heces de vacunos mayores de un año de edad obtenidas de 38 predios muestreados al azar, para esto se tuvo en cuenta como base de muestreo la unidad epidemiológica (10 Animales /predio), encontrándose una prevalencia de 59.15% ( $n=223/377$ ) de animales positivos a la presencia de huevos de Paramphistomidos. Así mismo del total de predios muestreados el que presentó el mayor número de animales positivos a Paramphistomosis al análisis copro parasitológicos fue el P:14(10/10) y el que presentó el menor número de animales positivos fue el P: 20(1/10). Además, en la zona de “Tartar” se presentó un porcentaje de infección mixta (Paramphistomidos y *Fasciola hepatica*) de 21,75%( $n= 82/377$ ). Por lo que se concluye que existe una alta prevalencia de Paramphistomosis Bovina en la zona de “Tartar”, del Valle de Cajamarca (Huamán, 2011).

En estado adulto el parásito vive de 3 a 5 años y se localiza en los conductos biliares y la forma juvenil en el parénquima hepático y tejido subcutáneo aunque pueden presentarse erráticamente en parénquima hepático y tejido subcutáneo de los pulmones y otros órganos (Acha, 1986, Blood, 1986). González (2001), manifiesta que la prevención y control de la enfermedad tiene como finalidad eliminar cualquier foco de infección, estas medidas de prevención y control no solamente la debe realizar el

médico veterinario, sino que requiere la colaboración de personas encargadas del manejo del pasto, el administrador de granja y más todavía del dueño de la hacienda. Y si el objetivo es obstruir al hospedador intermediario hay que tomar medidas de profilaxis que se basan en los siguientes puntos:

- a) El sistema de pastoreo debe ser rotativo con el fin de romper su ciclo evolutivo del verme, b) No permitir el pastoreo de animales jóvenes con animales de mayor edad, c) Aplicar antiparasitarios específicos a los animales positivos a *F. hepática*, d) Evitar el pastoreo de otras especies de animales.

La alta endemia de *F. hepática* en la región de Cajamarca, el empleo continuo de fármacos fasciolicidas en el ganado vacuno productor de leche – estando algunos de ellos prohibidos de ser usados en este tipo de ganado ha llevado a investigar la presencia de residuos de triclabendazol en leche y queso procedentes de animales tratados con este fármaco. Los resultados muestran que, ambos metabolitos (sulfoxido y sulfona) del triclabendazol se hallan en leche de animales tratados, hasta 144 horas después del tratamiento y que concentraciones residuales de estos sulfometabolitos se encuentran en el queso en niveles de hasta 13 veces más lo que se encuentra en la leche fresca (Imperiale, *et al.*, 2011).

Dentro de las enfermedades que afectan a los animales domésticos de importancia económica, la fasciolosis es una de las más relevantes y frecuentes provocando graves pérdidas económicas para la empresa ganadera, tanto por el decomiso de órganos afectados, muerte de los animales o menor rendimiento productivo de las especies. En su estudio refiere un 42.50 % del total de las muestras analizadas que resultaron positivas a *Fasciola hepática* en las unidades estudiadas (Romero, 2013).

Llevó a cabo un estudio en bovinos criollos menores de 18 meses de edad, beneficiarios en el camal Municipal de Cajamarca y las pruebas diagnósticas en el laboratorio de Parasitología de la

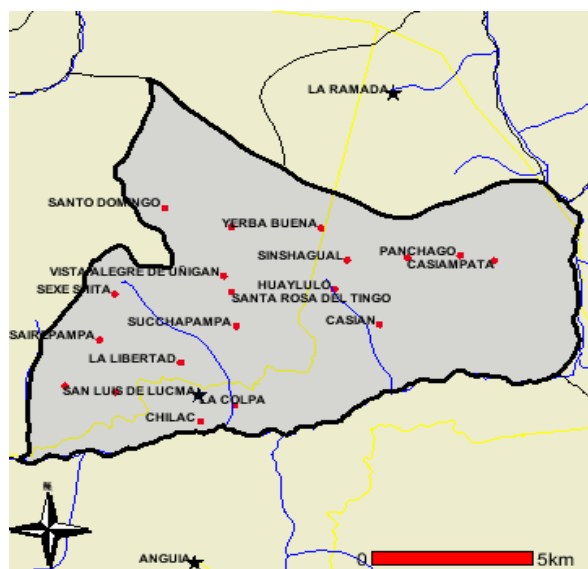
Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Cajamarca, con el objetivo de determinar la relación de la carga parasitaria mixta de nematodos strongilidos adultos observados a la necropsia y el número de huevos por gramos de heces (hpg). Se utilizó 09 bovinos menores de 18 meses de edad, positivos a infección natural a nematodos strongilidos, se seleccionó tres animales con grado de infección mixta leve con hpg hasta 200, tres con infecciones mixta moderada con hpg hasta 200, tres con infecciones mixtas moderada con hpg de 200 a 700 y tres con grado de infección mixta alta con hpg mayor a 700 (Bolaños, 2013).

### III. MATERIALES y MÉTODOS

#### 3.1. UBICACIÓN Y DURACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo se desarrolló en el distrito de San Luis de Lucma, perteneciente a la provincia de Cutervo, región Cajamarca. Geográficamente se localiza, el pueblo capital, a 1 786 m.s.n.m., 06° 17' 44" latitud sur y 78° 36' 20" longitud oeste. Este Distrito se comunica con la ciudad de Cutervo mediante carretera que pasa por la ciudad de Sócuta y en la carretera de penetración a los distritos de La Ramada (provincia de Cutervo), continuando hacia el distrito de Chimbán y Pión (provincia de Chota). Se ubica al este de la ciudad de Cutervo. La fase de campo se desarrolló entre los meses de junio y julio del 2015 y la fase de laboratorio simultáneamente en dicho periodo.

Sus principales lugares, que conforman el distrito son: Santa Rosa del Tingo, Yerbabuena, La Palma, Santo Domingo de Uñigán, Tunas Loma, Sairepampa, Casián, Sexeshita, Sinshahual, Chilac y Vista Alegre. Ver mapa del distrito.





## **3.2. MATERIAL EXPERIMENTAL**

### **3.2.1. Material biológico**

Para el estudio se dispuso de la especie vacuna explotada en los potreros de los caseríos y/o centros poblados seleccionados, y que corresponderían a diferentes cruces, razas, edades y sexos de los sectores rurales del distrito de San Luis de Lucma.

### **3.2.2. Equipos y reactivos de laboratorio y campo**

- ✓ Microscopio
- ✓ Estereomicroscopio
- ✓ Refrigeradora
- ✓ Centrifuga
- ✓ Embudo metálico de 3.5" de diámetro con filtro metálico
- ✓ Tubos de prueba de 50 cc
- ✓ Gradillas de madera
- ✓ Morteros y Pílon
- ✓ Copas cónicas (vidrio o Plástico)
- ✓ Coladeras
- ✓ Baguetas
- ✓ Cajas Petri
- ✓ Balanza de precisión
- ✓ Cámara digital
- ✓ Etiquetas Adhesivas
- ✓ Guantes plásticos
- ✓ Guantes quirúrgicos
- ✓ Mascarillas
- ✓ Jabón desinfectante
- ✓ Bolsas de Polipropileno
- ✓ Cinta de empaque
- ✓ Caja de Tecknopor
- ✓ Plumones indelebles
- ✓ Cloruro de Sodio
- ✓ Lugol Parasitológico
- ✓ Dicromato de Potasio 20%
- ✓ Gasa
- ✓ Lejía
- ✓ Detergente
- ✓ Micas de Reloj
- ✓ Laminas portaobjetos
- ✓ Laminas cubreobjetos
- ✓ Tubos Viales

- ✓ Agua destilada
- ✓ Algodón
- ✓ Alcohol

### 3.3. METODOLOGIA EXPERIMENTAL

#### 3.3.1. Tamaño de muestra

La muestra, representativa, se ha establecido sobre la base de una estimación de que la población existente, apta para el estudio (vacas en estado reproductivo o productivo, excluyendo machos) en los sectores más representativos por su predominancia ganadera a evaluar es de 140 animales. La fórmula aplicada es la que se indica:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

$$n = \frac{(140)(1.96^2)(0.5)(0.5)}{(139)(0.05^2) + (1.96^2)(0.5)(0.5)} \quad n = 102$$

Con fines de trabajo se estableció en 100 las muestras de heces recolectadas

### **3.3.2. Trabajo en campo**

- Identificación del animal a muestrear: Raza, sexo, edad (dientes),
- Altitud y coordenadas del punto de toma de muestra
- Con el guante plástico extracción de heces directamente del recto, 100 g
- Colocación en bolsas plásticas adecuadamente identificadas
- Transporte al Laboratorio de Biología de la UNPRG, filial Cutervo

### **3.3.3. Técnica de laboratorio**

Las muestras se analizaron utilizando la técnica de Baermann modificada

**Análisis coprológico, en base la técnica de Baermann modificada en copa:**

**Paso 1:** Acondicionamiento de las copas con coladores de plástico y gasa sobre ella para el filtrado de heces.

**Paso 2:** Colocar 3–5 gr. de heces sobre la gasa en cada copa.

**Paso 3:** Agregar agua corriente a las copas para diluir las heces.

**Paso 4:** Homogenizar las muestras con varilla de agitación.

**Paso 5:** Filtrar la muestra diluida utilizando para tal fin un colador fino y gasa sobre el colador utilizando para el filtrado una copa cónica de 100 ml. y agitar suavemente con una varilla de vidrio para facilitar el filtrado.

**Paso 6:** Agregar agua hasta llenar las copas y agitar.

**Paso 7:** Dejar reposar 8 horas con la finalidad que filtre bien y sedimente en el fondo el material fecal filtrado.

**Paso 8:** Eliminar el sobre nadante y conservar el sedimento.

**Paso 9:** Repetir los pasos anteriores hasta obtener sobrenadante claro.

**Paso10:** Decantar el sobrenadante y dejar el sedimento en 3-5 ml de agua.

**Paso11:** Colocar una gota del sedimento en una lámina portaobjetos y lámina cubre objetos.

**Paso 12:** Observar en el microscopio.

#### **3.3.4. Diseño experimental y análisis estadístico.**

Tratándose de un estudio no experimental, se aplicó la estadística descriptiva: Distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, posición, variabilidad, (**SPIEGEL, 1961**). Se llevó a cabo, en base a la estadística no paramétrica, la Prueba de Chi-Cuadrado ( $X^2$ ), de dos variables en una prueba de independencia a fin de definir la dependencia o no entre el sexo y el parasitismo gastrointestinal (**MONGE y JUAN, s.f.**)

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. PREVALENCIA DE PARASITISMO EN EL DISTRITO DE SAN LUIS DE LUCMA.

#### 4.1.1. Presencia o ausencia parasitaria

En general esta información se resume en el siguiente Cuadro.

**CUADRO 1. PREVALENCIA DE PARASITISMO EN EL DISTRITO DE SAN LUIS DE LUCMA**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	%
Sin parásitos	62	<b>62.00</b>
Con parásitos	38	<b>38.00</b>
<b>TOTAL</b>	100	<b>100.00</b>

La información expuesta, independiente del sexo, edad, altitud, mono o biparasitismo, se observa que el parasitismo es 38%, nivel que resulta alto pero admisible en el sistema extensivo y donde no se aplica un sistema de control sanitario continuo. Gráfico 2.



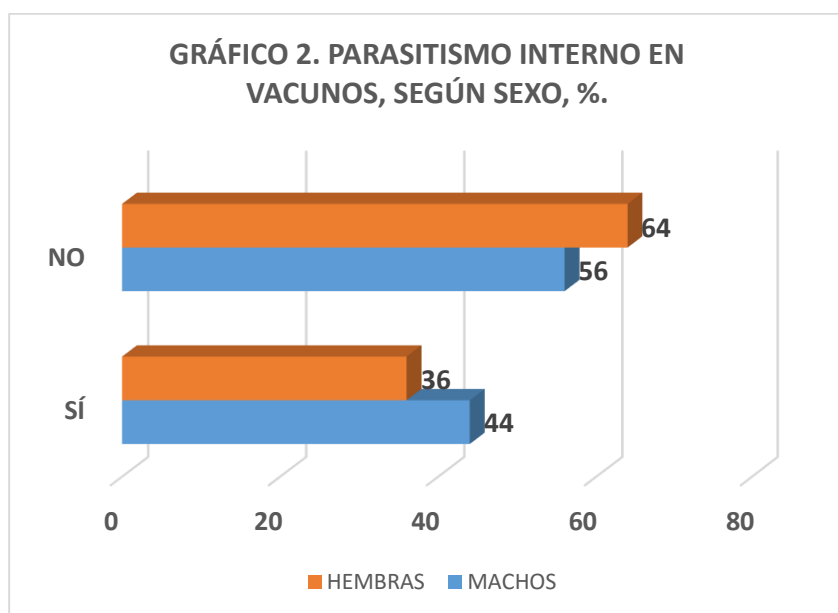
#### 4.1.2. Prevalencia parasitaria, según sexo.

De la muestra toma y analizada en el Cuadro 2 se expone la proporcionalidad por sexo y, dentro de cada uno de ellos, la presencia o ausencia de parásitos.

**CUADRO 2. PREVALENCIA DE PARASITISMO INTERNO, SEGÚN SEXO**

SEXO	POBLACIÓN	PREVALENCIA			
		SIN	Frecuencia esperada	CON	Frecuencia esperada
Machos	25	14	15.50	11	9.50
Hembras	75	48	46.50	27	28.50
TOTAL	100	62	62.00	38	38.00

De la población vacuna evaluada se tendría, según el sexo, que de los 38 casos, positivos a parasitismo, 27 eran hembras (71.05%) y 11 casos correspondieron a machos (28.95%). Expresados en base a la población por sexos se encontró que de los 25 machos evaluados 11 presentaron parasitismo (44.00%); mientras que en hembras, de las 75 evaluadas, 27 estaban parasitadas (36.00%). Gráfico 2.



#### 4.1.3. Clase de parasitismo interno en vacunos

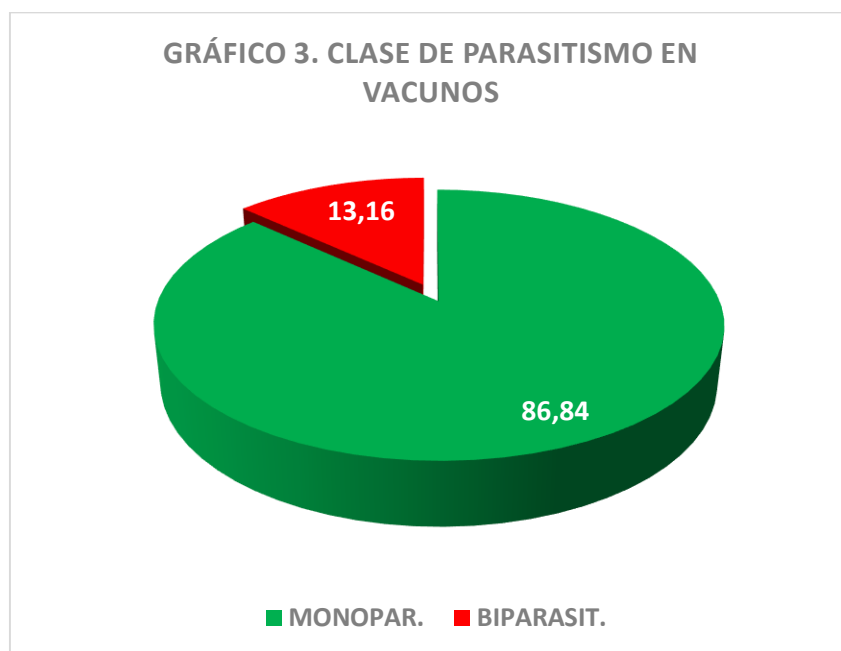
Los resultados de laboratorio sobre la prevalencia de mono o biparasitismo se muestran en el Cuadro 3.

**CUADRO 3. PARASITISMO INTERNO EN VACUNOS EN EL DISTRITO DE SAN LUIS DE LUCMA**

CLASE DE PARASITISMO	POBLACIÓN	%
Monoparasitismo	33	86.84
Biparasitismo	05	13.16
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100.00</b>

De la información expuesta en el Cuadro anterior se deduce, con claridad, que principalmente existe el monoparasitismo (86.84) frente al biparasitismo (13.16%), de los 38 vacunos parasitados.

Gráfico 3.





Dentro de este análisis, considerando por sexos, se encontró en machos que de los 11 casos de parasitados el 90.91% (10) pertenecen a monoparasitismo y el 9.09% (1) a biparasitismo; mientras que en hembras el 88.89% pertenecen al monoparasitismo (24 casos) y el 11.11% (3) al biparasitismo.

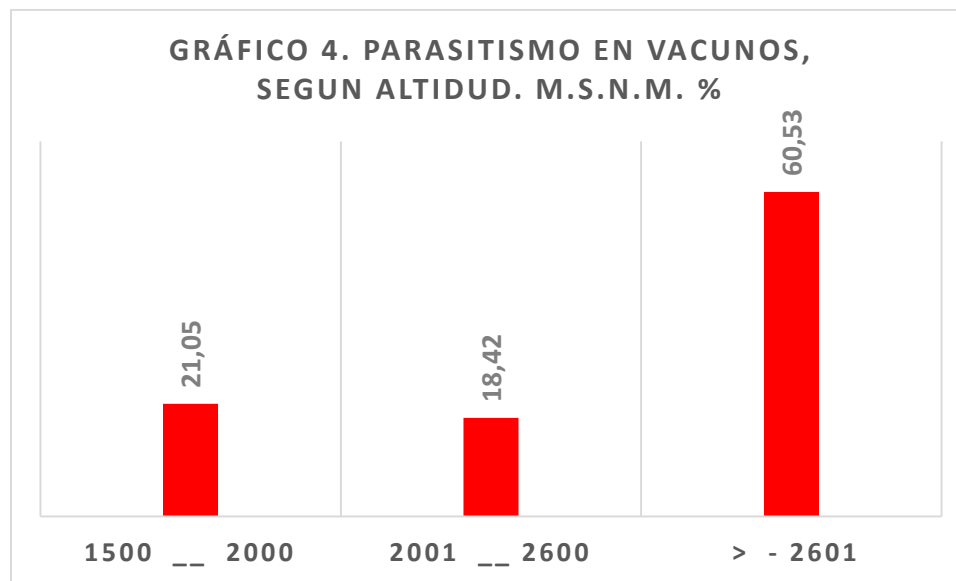
#### 4.1.4. Prevalencia parasitaria según nivel altitudinal, m.s.n.m.

Teniendo en cuenta la altura sobre el nivel del mar, determinado por GPS, para cada muestra recolectada, la información se presentan en el Cuadro 4.

**CUADRO 4. PREVALENCIA DE PARASITISMO GASTROINTESTINAL, SAN LUIS DE LUCMA**

<b>CLASES m.s.n.m.</b>	<b>Fa</b>	<b>Fa, %</b>
1500 __ 2000	8	<b>21.05</b>
2001 __ 2600	7	<b>18.42</b>
> - 2601	23	<b>60.53</b>
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100.00</b>

La información que antecede explica que el mayor parasitismo existe en zonas ubicadas por encima de los 2601 m.s.n.m y uniformemente distribuidos en lugares por debajo de dicha altura sobre el nivel del mar. Gráfico 4.



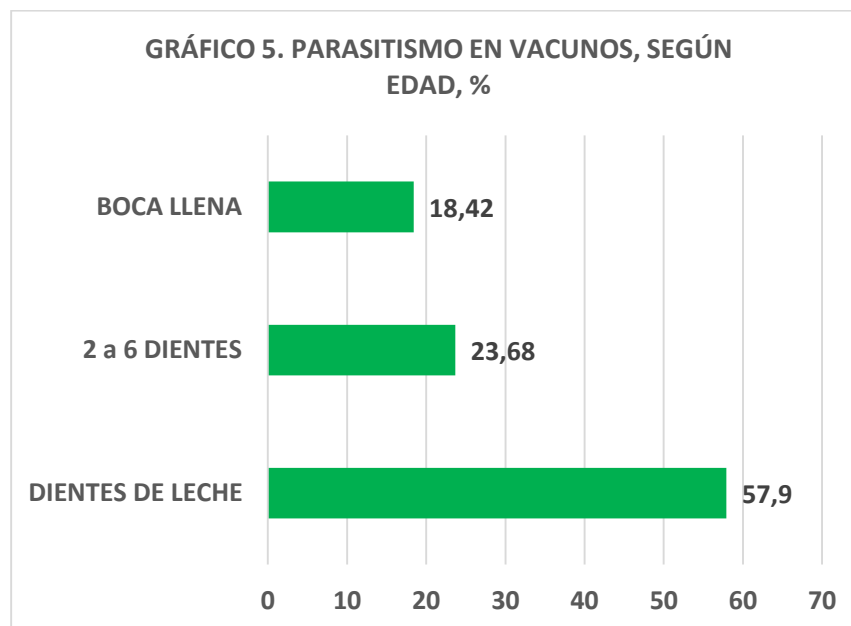
#### 4.1.5. Prevalencia parasitaria según edad del vacuno

En base a la edad del vacuno evaluado, determinado por observación de los dientes, los datos se exponen en el Cuadro 5.

**CUADRO 5. PARASITOLOGÍA INTERNA EN VACUNOS**

CLASES	fa	Fa%
DIENTES DE LECHE	22	57.90
2 a 6 DIENTES	09	23.68
BOCA LLENA	07	18.42
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100.00</b>

En el Cuadro que precede se puede observar una tendencia a disminuir el parasitismo conforme avanza la edad del bovino. Se encontró proporciones de 57.90, 23.68 y 18.42% de parasitismo en dientes de leche, 2 a 6 dientes y boca llena respectivamente. Explicaría que los animales de menor edad son los más susceptibles al parasitismo gastro intestinal. Gráfico 5.



#### **4.1.6. Parasitismo gastrointestinal según lugar de muestreo**

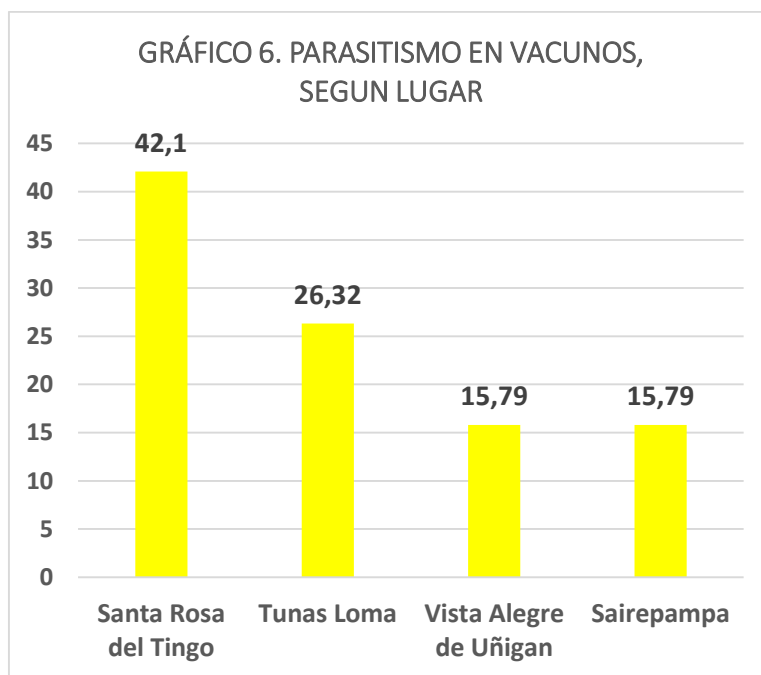
La zona rural del distrito de San Luis de Lucma comprende centros poblados por debajo del pueblo o a la misma altitud y la zona más ganadera se ubica en la parte más alta, principalmente en Santa Rosa del Tingo y que sobresale por la presencia masiva de la raza Fleckvieh y el parasitismo en las principales zonas ganaderas se expone en el Cuadro 6.

**CUADRO 6. CASOS DE PARASITISMO, SEGÚN LUGARES**

LUGARES	COD.	CASOS	%
Santa Rosa del Tingo	S.R.	16	42.10
Tunas Loma	T.L.	10	26.32
Vista Alegre de Uñigan	V.A.	06	15.79
Sairepampa	S.	06	15.79
TOTAL		38	100.00

Coincidiendo con la altitud sobre el nivel del mar, Santa Rosa del Tingo se ubica por encima de los 2600 m.s.n.m., llegando algunas ganaderías localizarse cerca a los 3 000 m.s.n.m.

Gráfico 6.



Tal como se anotaba, la zona más alta y a la vez más ganadera (Santa Rosa del Tingo), población de la raza Fleckvieh o criollo mejorado con Fleckvieh es donde hay una alta tasa de parasitismo.

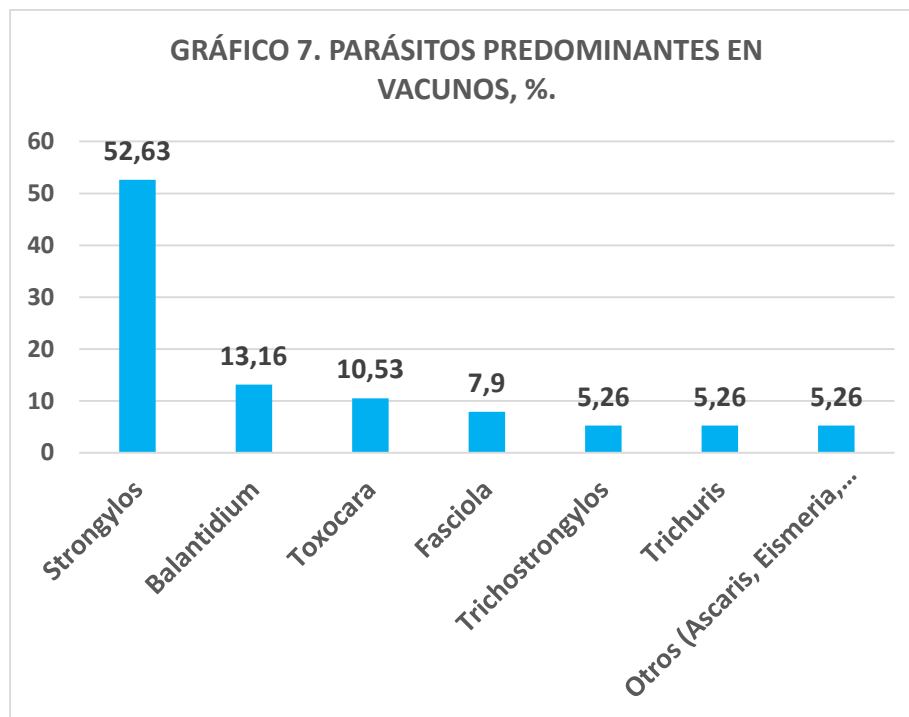
## 2.1. PRINCIPALES PARÁSITOS GASTRO INTESTINALES ENCONTRADOS.

Los resultados en laboratorio se hallan en el Cuadro 7.

**CUADRO 7. TIPOS DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN VACUNOS**

PARÁSITO	NÚMERO	%
Strongylos	20	52.63
Balantidium	05	13.16
Toxocara	04	10.53
Fasciola	03	07.90
Trichostrongylos	02	05.26
Trichuris	02	05.26
Otros (Ascaris, Eimeria, Oesohagostomun)	02	05.26
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>100.00</b>

Se desprende una alta presencia de Strongylos (52.63%), seguido por Balantidium (13.16%), Toxocara (10.53%) y fasciola (7.90%) como predominantes. Gráfico 7.



Estos resultados expuestos, son concordantes con **CHÁVEZ et al. (s.f.)**, los que en los distritos de Usquil, Mache y Agallpampa; provincia de Otuzco – La Libertad, en cuanto a las especies parasitarias predominates (Protozoarios como *Eimeria sp.* 26,7% y *Balantidium coli* 15,8%; dentro de los Helmintos se encontró *Trichostrongilis* 14,2%, *Trichuris sp.* 7,5%, *Fasciola hepatica* 5,8%, *Strongiloideo* 2,5% y *Ascaridos* 2,5%; también se concuerda con la predominancia del monoparasitismo (44,2%) y biparasitismo (14,2%), pero no se concuerda con el triparasitismo (1,7%). No existe concordancia con la cita de **MORENO (1987)**, quien refiere la predominancia de diferentes especies de coccidia encontradas en la Campiña de Cajamarca.

Hay concordancia con **RODRIGUEZ (1991)**, en la incidencia de Parásitos helmintos gastrointestinales, para los géneros *Trichostrongylus spp.* Con **SÁNCHEZ (1994)**, para *Fasciola*

*hepatica*, los géneros *Trichostrongylus*, 3.5% *Eimeria spp*, aun cuando en este estudio se menciona que los animales más afectados por distomatosis fueron los animales de 3 a más años; también se coincide con **RAMIREZ (1998)**, para la zona de Cajamarca, en la prevalencia de Eimeriosis.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados expuestos permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. El parasitismo gastro intestinal en vacunos explotado en el distrito San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca, muestra una alta de prevalencia, siendo más del tercio de la población la que está parasitada.
2. El parasitismo gastro intestinal es mayor en machos frente a las hembras, aun cuando sus proporciones no distan mucho del uno ante el otro. Sin embargo, hay independencia entre sexo y grado de parasitismo interno gastro intestinal.
3. El monoparasitismo predomina en la población vacuna en el sistema extensivo de la zona ganadera del distrito.
4. La mayor prevalencia de parasitismo interno, gastro intestinal, se presenta en vacunos criados por sobre los 2600 m.s.n.m.
5. Más del 50% de parasitismo interno corresponde a vacunos de la categoría dientes de leche.
6. La zona de Santa Rosa del Tingo, la más ganadera, tiene la mayor tasa de parasitismo.
7. El parásito de mayor presencia es Strongylos, seguido por de lejos por otros como Balantidium, Toxocara y Fasciola, entre las más importantes

Recomendaciones:

1. Establecer calendarios de desparasitación en base a productos específicos y de acuerdo a la información encontrada.



## VI. RESUMEN

Cien vacunos, de ambos sexos, distintas edades, explotados extensivamente en lugares que comprenden el distrito de San Luis de Lucma, Cutervo, Cajamarca, fueron muestreados a través de la toma directa de heces y evaluadas mediante la técnica de Baermann modificada, habiéndose encontrado una prevalencia del 38% de parasitismo gastro intestinal; según sexo, en machos la prevalencia parasitaria fue de 44.00 y en hembras de 36.00%. El 86.84% del parasitismo correspondió a monoparasitismo frente a 13.16% de biparasitismo; el parasitismo predominó en animales con dientes de leche (57.90%), 2 a 6 dientes (23.68%) y luego para boca llena (18.42%), el 71.05% de parasitismo se encontró en vacunos explotados por encima de los 2 600 m.s.n.m., el resto (21.95%) a alturas menores; según lugares, fue alto el parasitismo en Santa Rosa del Tingo (42.1%), luego en Tunas Loma (26.32%), Vista Alegre de Uñigan (15.79%) al igual que en Sairepampa. El parásito predominante fue *Strongylos* (52.63%), *Balantidium* (13.16%), *toxocara* (10.53%) y *Fasciola* (7.90%) entre los más importantes.

## VII. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACHA, P. y B. SZYFRES. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Segunda edición. OPS/OMS. U.S.A. pp. 689 – 695. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ra. ed. Washington: OPS. 1050 p.
- ANONIMO. 2005. Toxocariasis. <http://www.cdc.gov/parasites/zoontichookworm/pdf> 7 pp.
- BARBOZA, M. 1993. Prevalencia de parásitos helmintos gastrointestinales pulmonares y hepáticos en vacunos criollo en el Distrito y Provincia de Bolívar Región III – La Libertad. Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- BAZÁN, O. 1983. Incidencia de *Dictyocaulus viviparus* y *Dictyocaulus filaria* en tres Especies domésticas sacrificadas en el Camal Municipal de Cajamarca. Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca.
- BOLAÑOS, S. 2013 Relación de nematodos strongilidos adultos con el número de huevos en bovinos criollos menores de 18 meses de edad en Cajamara. Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca.
- BORAY, J. 1994. Enfermedades de los Animales Domésticos Causadas por Distomas. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- BORAY, J. C. 1994. Experimental fasciolosis in Australia. *Advance in Parasitology* , 7:95-209.

- CAMPOS, E. 1998. Prevalencia de Nematodiasis Gastrointestinales en ganado vacuno Criollo del Distrito de Huambo, Provincia de Rodríguez de Mendoza – Amazonas. Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- CARACOSTÁNTOGOLO, J. M. PEÑA, J. SCHAPIRO, CH. CUTULLÉ, R. CASTAÑO y G. BALBIANI. s.f. Manejo de Parásitos Internos en los Bovinos, *Instituto de Patobiología, INTA Castelar, Argentina. 121-126 pp.*
- CASTRO, J., M. GONZÁLEZ y M. MEZO. s.f. Principales Parasitosis en el Ganado Vacuno Lechero: Pautas Racionales de Control. Laboratorio de Parasitología, Departamento de Producción Animal, Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo-Xunta de Galicia. España. 14 pp.
- CHAVEZ, D., Z. LEON y E. BARBOZA. 2010. Prevalencia de endoparásitos en ganado vacuno en la provincia de Otuzco, La Libertad, Perú. Tesis Maestría Escuela de Post Grado, UNT. 34 pp.
- CLAXTON J, ZAMBRANO H, ORTIZ P, DELGADO E, ESCURRA E, CLARKSON M. 1997. The epidemiology of fasciolosis in the inter-Andean valley of Cajamarca, Peru. *Parasitol Int.* 1997;46:281-8.
- DRUGUERI, L. 2005. Distomatosis. Zoe, Tecno-Can. Foro., Buenos Aires, Argentina. 6pp.
- FIEL, C. 2005. Manual Técnico: Antiparasitarios internos y endectocidas de bovinos y ovinos Extractado de: Manual Técnico de Biogénesis, Bs.As., Fac. Cs. Veterinarias, UNICEN-Tandil. 17 pp.

- HERRERA, V. M. 2004. Presencia de helmintos causales de decomisos de vísceras, carcasas y pérdidas económicas, en amínales beneficiados en el Camal Municipal Distrital de Baños del Inca-2004, Repositorio, T. Terruel, Universidad Nacional De Cajamarca, Cajamarca, Perú,
- HERRICK, J.B. 1990. Conquering coccidia. Large Animal Veterinarian. Sept/Oct.
- HUAMÁN, N. 2011. Frecuencia de Fasciolosis y Cisticercosis en animales beneficiados en el camal municipal de Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- JIMENEZ, A. s.f. Coccidiosis Bovina. CYSB N° 17. 48:53 pp.
- JUNQUERA, P. 2007. TOXOCARA VITULORUM, nematodo parásito del intestino delgado del ganado bovino: biología, prevención y control (=Neoscaris vitulorum). 12 pp.
- IMPERIALE, F. ORTIZ P, CABRERA M, FARÍAS C, SALLOVITZ J, IEZZI S, PÉREZ J, ÁLVAREZ L, LANUSSE C. 2011. Residual concentrations of the flukicidal compound triclabendazole in dairy cows milk and cheese. Food Addit Contam: 28:438-45.
- LEGUÍA, G., H. ÁLVAREZ, C. NÁQUIRA y M. BELTRÁN. 1991. Anales del Seminario Nacional de Zoonosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria. Lima: Ministerio de Salud; p. 96.
- MORENO, C. 1987. Coccidias en ganado vacuno (*Bos taurus*) en doce hatos de la campiña de Cajamarca. Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- OLAECHEA, F. 2005. Ecto y endoparásitos, epidemiología y control. Seminario de Actualización.

- In Ovinos* - INTA Bariloche, Argentina, 9 pp.
- OLAECHEA, F. 2005. Ecto y endoparásitos, Epidemiología y control. Seminario de Actualización en Ovinos - INTA Bariloche, Sitio Argentino de Producción Animal, Argentina. 9 pp.
- OLSEN, W. 1977. Parasitología Veterinaria animal. Tomo II. Platelminotos, acantocefalos y nematelmintos. España. Editorial AEDOS. pp. 348 – 358.
- RABANAL, J. 1,998. Perdidas económicas por parasitosis en el Camal Municipal de Celendín – Cajamarca. In Tesis de Grado en Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria 1979-2013. Libro Electrónico, por Teófilo Torrel Pajares, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. 63 pp.
- RADOSTITS, M., GAY, C., BLOOD, C. and HINCHCLIFF, W. 2000. Veterinary Medicine.9a ed. United States. W. B. Saunders Company Ltd.
- RAMIREZ, M. 1998. Prevalencia de Eimeriosis en vacunos de la zona de Cajamarca Repositorio, T. Torruel, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
- RODRÍGUEZ, R. 1,991. Incidencia de parásitos helmintos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en vacunos criollos en el Distrito de Chuquibamba – Provincia De Chachapoyas – Sub Región V de la Región Nor Oriental del Marañón. Tesis Médico Veterinario, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. 49 pp.
- ROJAS, J. 1 984. Diagnóstico diferencial de helmintos gastrointestinales redondos en vacunos por el Cultivo de larvas infectadas, realizada en la C.A.P. Cartavio Ltda. N° 39 de la Provincia de

- Trujillo Departamento La Libertad. Tesis Médico Veterinario, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. 52 pp.
- SÁNCHEZ, S. 1,994. Parásitos gastrointestinales, pulmonares y hepáticos en ganado vacuno del Distrito de San Miguel, Provincia de San Miguel – Cajamarca. Tesis Médico Veterinario, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. 48 pp.
- SPEER C. 1999. Coccidiosis. In. Current Veterinary Therapy. Food Animal Practice. Edited by Howard and Smith. 411-420. W.B. Saunders, Co. Philadelphia, PA, USA.
- TAYLOR, E. 1965. Fascioliasis y el distoma hepático. Roma – Italia, F.A.O. pp. 250.
- URQUHART, G., J. ARMOUR, A. DUNCAN y F. JENNINGS. 2001. Parasitología Veterinaria. 2° Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. pp. 117-127.
- VILLAR, C. 2009. Efecto de los parasitismos sobre la reproducción bovina, Villavicencio, Meta, Colombia..[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. 1995. Control of food borne trematode infections. Report of a WHO study group. Geneva: WHO; 1995. WHO Technical Report Series. No. 849.

## **VIII. APÉNDICE**

### PRUEBA NO PARAMÉTRICA DE CHI CUADRADO DE INDEPENDENCIA ENTRE SEXOS

SEXO	SIN P.	CON P.	TOTAL
MACHOS	14	11	25
HEMBRAS	48	27	75
TOTAL	62	38	100

**SOLUCIÓN:** Cálculo de frecuencia esperada

SEXO	SIN P.	CON P.	TOTAL
MACHOS	15.50	9.50	25
HEMBRAS	46.50	28.50	75
TOTAL	62	38	100

**CALCULAMOS EL ESTADÍSTICO DE CONTRASTES:**

$$X^2 = \frac{(14 - 15.50)^2}{15.50} + \frac{(11 - 9.50)^2}{9.50} + \frac{(48 - 46.50)^2}{46.50} + \frac{(27 - 28.50)^2}{28.50}$$

$$X^2 = 0.51$$

**Comparamos con**  $X^2 (2-1)(2-1) = 1$  gl (0.95) = 3.84

$$X^2_c < X^2_t = 0.51 < 3.84$$

**CONCLUSIÓN:**

**Aceptamos la hipótesis de independencia y asumimos que no existe relación entre sexo y parasitismo gastrointestinal**