

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y
QUÍMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA



"EFECTO DEL *TRICLABENDAZOLE* AL 36 % EN LA *FASCIOLA* HEPÁTICA (*Distomum hepaticum*) EN BORREGUILLAS Y BORREGAS DE LA RAZA CORRIEDALE Y CRIOLLOS (*Ovis aries*) EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA Y GLUCOSA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014"

"EFFECT OF *TRICLABENDAZOLE* TO 36% IN THE *FASCIOLA HEPATICA* (*Distomum hepaticum*) IN NULLIPAROUS AND THE CORRIEDALE BREED EWES AND CREOLE (*Ovis aries*) IN RELATION TO THE CONCENTRATION OF HEMOGLOBIN AND GLUCOSE, FROM THE C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO - PERU 2014"

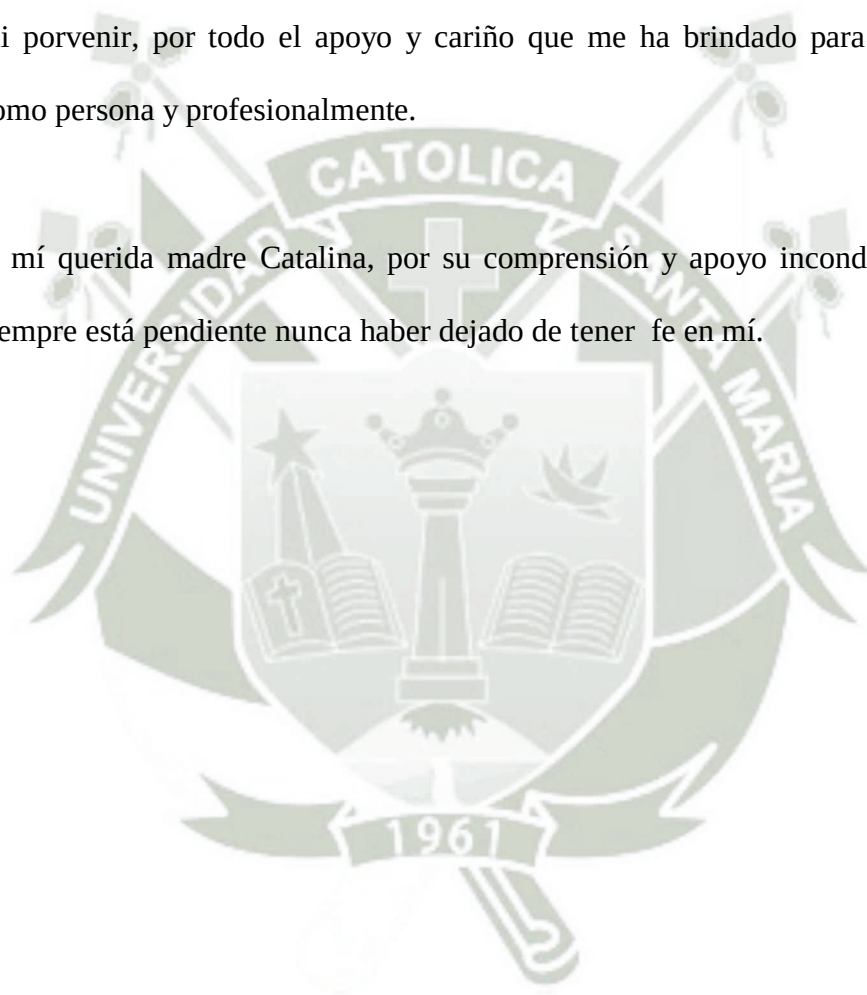
Tesis presentado por el bachiller
KEVIN RENATO PINTO QUISPE
Para optar el título profesional de:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

AREQUIPA PERÚ

2016

DEDICATORIA

- A dios, por iluminarme en mi camino y brindarme su ayuda en mi vida, especialmente para la culminación de mi carrera
- A mi papa Walter quien me enseñó principios y valores para ser perseverante en mi porvenir, por todo el apoyo y cariño que me ha brindado para realizarme como persona y profesionalmente.
- A mí querida madre Catalina, por su comprensión y apoyo incondicional que siempre está pendiente nunca haber dejado de tener fe en mí.



AGRADECIMIENTOS

- Mi alma mater la Universidad Católica de Santa María, en especial a la escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia por mi formación profesional.
- A los docentes de la escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en especial a los que fueron mis maestros que impartieron sus conocimientos, sabiduría y orientación en sus concejos en mi formación profesional.
- A los Doctores: Gary Villanueva Gandarillas, Ovidio Velasco Velázquez y Adolfo Hernández Tori, por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.
- Al Dr. Santiago Cuadros Medina, por su asesoramiento y valiosa colaboración para la culminación del presente trabajo.
- A la Universidad Nacional del Altiplano, que contribuyeron y me brindaron su apoyo desinteresado en la realización del presente trabajo de investigación y a los doctores: Jorge Aranibar, Hugo Deza, Harold Pérez, Pedro Coila, Nubia Catacora, que contribuyeron y me brindaron su apoyo desinteresado en la realización del presente trabajo de investigación.
- A mis amigos quienes siempre me brindaron su apoyo y compartir momentos agradables durante los años de estudios.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Enunciado del problema	1
1.2. Descripción del problema	1
1.3. Justificación del Trabajo	3
1.3.1. Aspecto General	3
1.3.2. Aspecto Tecnológico	3
1.3.3. Aspecto Económico	4
1.3.4. Importancia	5
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5
1.4.3. Planteamiento de la Hipótesis	6
II. MARCO TEÓRICO	7
II.1. Ovino	7
II.1.1. Raza Corriedale	7
II.1.2. Raza Criolla	8
II.1.3. Hígado	9
II.1.4. Hemoglobina	12
II.1.5. Glucosa	14
II.2. Fasciola	16
II.2.1. Etiología	16
II.2.2. Morfología	17
II.2.3. Ciclo de Vida	20
II.2.4. Epidemiología	22
II.2.5. Factores de Riesgo	24
II.2.6. Sintomatología	26
II.2.7. Patogenia	27
II.2.8. Prevalencia	30
II.3. Triclabendazol	32
II.3.1. Mecanismo de Acción del Triclabendazol	34
II.3.2. Farmacocinética del Triclabendazol	33
II.3.3. Seguridad del Triclabendazol	33
II.3.4. Resistencia de los Helminths al Triclabendazol	33
II.4. Antecedentes de Investigación	33
III. MATERIALES Y MÉTODOS	38
III.1. Materiales	38
III.1.1. Localización del Trabajo	38
III.1.2. Localización Espacial	38
III.1.3. Material Biológico	38
III.1.4. Material de Laboratorio	38
III.1.5. Material de Campo	38

III.1.6. Equipo y Maquinaria	39
III.1.7. Otros Materiales	39
III.2. Métodos	39
III.2.1. Muestreo	39
III.2.2. Métodos de Evaluación	40
III.2.3. Recopilación de información	42
III.2.4. Variables De Respuesta	43
III.3. Diseño Experimental	44
III.3.1. Unidades Experimentales	44
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
V. CONCLUSIONES	85
VI. RECOMENDACIONES	87
VII. BIBLIOGRAFÍA	88
VIII. ANEXOS	92
IX. FOTOS	131



INDICE DE CUADROS

Número		Página
1	INFESTACIÓN DE BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS EN HECES DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	45
2	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, SEGUNDA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	46
3	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, TERCERA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	47
4	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, CUARTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	48
5	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, QUINTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	49
6	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	50
7	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	52
8	INFESTACIÓN DE BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS EN HECES DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	54

9	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, SEGUNDA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	55
10	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, TERCERA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	56
11	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, CUARTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	57
12	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, QUINTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	58
13	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	59
14	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	62
15	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE, EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	64
16	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	69
17	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	74

18

**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN
BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA
CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL C.I.P.
CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014**

79



INDICE DE GRAFICOS

Número		Página
1	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	51
2	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	53
3	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	60
4	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE <i>FASCIOLA HEPÁTICA</i> (<i>Distomum hepaticum</i>) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	63
5	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE, EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	67
6	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	72
7	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	77
8	EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014	82

RESUMEN

La distomatosis es una enfermedad zoonótica altamente prevalente en el Perú (**Bendezu y Landa, 1973**) la enfermedad es endémica y detectada en personas que viven en zonas rurales, particularmente en la sierra sur, central y sierra del norte del país (**Bendezu y Landa, 1973**) la enfermedad es causada por la *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*) que en su forma adulta parasita el hígado del hospedero infestado.

Las investigaciones en enfermedades parasitarias de ovinos que causan una disminución de carne, lana producidas por tremátodos (*Fasciola*), además de formas larvarias de este. Que causan disminución de su peso corporal, por ser el hígado el principal órgano que ocupa un lugar central en el metabolismo intermediario.

La importancia de esta investigación radica en determinar la eficacia **del triclabendazole al 36%** en borregas y borreguillas de las razas criollas y corriedale como un medio de control y tratamiento contra la *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*) ya que esta enfermedad afecta gravemente el hígado de los animales y ocasiona una disminución en su producción, así como en sus valores de hemoglobina y glucosa.

El presente trabajo se desarrolló con 120 animales 60 borregas y 60 borreguillas de las razas corriedale y criolla, se tomaron muestreos iniciales para ver la incidencia de la infestación posteriormente se administró el **triclabendazole al 36%** y se tomaron muestras para determinar su eficacia al día 0, 7, 15, 21, 28 para el caso de la heces y al día 0, 15 y 30 para determinar la hemoglobina y glucosa, se obtuvo una reacción esperada la cantidad de huevos presentes en heces disminuyó en un gran porcentaje así como la hemoglobina aumentó pero la glucosa disminuyó por tener como limitantes que el grupo de borreguillas corriedale y criollas fueron cambiados de lugar de pastoreo

alterando la calidad de alimentación, el manejo de los animales al tomar las muestras ya que se les produjo un cuadro de estrés por consiguiente aumentaron los niveles de adrenalina alterando los niveles de glucosa y que el producto reacciono como un agente glicolisante en la sangre del animal.



SUMMARY

The fluke is a highly prevalent zoonotic disease in Peru (**Bendall and Landa, 1983**) the disease is endemic and detected in people living in rural areas, particularly in the southern highlands, central and highlands north (**Bendall and Landa, 1973**) the disease is caused by hepatic Fasciola (***Distomum hepaticum***) than in adult form parasitize the liver of the infected host.

Research in sheep parasitic diseases that cause a decrease in meat, wool produced by trematodes (***Fasciola***), larval forms besides this. Causing decreased body weight, as the liver, the main organ that plays a central role in intermediary metabolism.

The importance of this research is to determine the efficacy *of triclabendazole 36%* in ewes and nulliparous of landraces and Corriedale as a means of control and treatment *of hepatic Fasciola (Distomum hepaticum)* since this disease severely affects the liver of animals and causes a decrease in production and in their hemoglobin and glucose.

This work was developed with 120 animals 60 sheep and 60 nulliparous of Corriedale and Creole races, initial samples were taken to see the impact of the infestation subsequently *triclabendazole 36%* was administered and samples were taken to determine their effectiveness at day 0, 7, 15, 21, 28 for the case of feces and day 0, 15 and 30 to determine hemoglobin and glucose, an expected reaction the number of eggs present in feces decreased by a large percentage and hemoglobin was obtained increased but glucose decreased by having as limiting the group of Corriedale and Creole nulliparous were rearranged grazing altering the quality of food, the handling of animals by taking samples as they produced a picture of stress therefore increased adrenaline

levels by altering the levels of glucose and the product reacted as a glicolisante agent in the blood of the animal



I. INTRODUCCION

El ovino es huésped de una gran variedad de endo y ecto parásitos que causan una disminución de carne, lana; uno de estos es la ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)***. Que causa disminución de su peso corporal, y afecta al hígado el cual es un órgano principal que ocupa un lugar central en el metabolismo intermediario.

No se conoce, si existe una acción conjunta de parásitos hepáticos que se encuentran ya sea en los canalículos biliares, muchas veces causando obstrucciones e incluso provocando la muerte en animales jóvenes, o en el parénquima ya sea en proceso de migración como es el caso de las ***Fasciola*** jóvenes; pero si se ha visto en qué medida afecta a su condición corporal y si se encuentra asociado a otras enfermedades infecciosas o tumorales. El efecto de acción conjunta de este parásito que afectan al hígado, que causan toxicidad serían las responsables de la disminución del peso corporal de ovinos, afectando en su rendimiento en carne.

1.1. Enunciado del problema

“Determinar el efecto del **triclabendazole al 36%** en la ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*** en borreguillas y borregas de la raza corriedale y criollos (***Ovis aries***) en relación a la concentración de hemoglobina y glucosa del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014”

1.2. Descripción del problema

La Distomatosis es una enfermedad zoonótica altamente prevalente en el Perú (**Bendezu y Landa, 1983**) la enfermedad es endémica y detectada en personas que viven en zonas

rurales, particularmente en la sierra sur, central y sierra del norte del país (**Bendezu y Landa, 1973**) la enfermedad es causada por la ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*** que en su forma adulta parasita el hígado del hospedero. Las formas parasitarias adultas eliminan huevos que ingresan a los intestinos del animal infestado en forma de metacercaria y son expulsados con las heces. Bajo condiciones óptimas de temperatura y humedad, los huevos en el medio ambiente adoptan el estado de miracidio e invaden a un caracol que actúa como hospedero intermediario, en donde se reproducen formando estadios intermedios. Al salir del caracol las cercarías se adhieren a plantas y son capaces de infestar a los animales. Luego de la ingestión, estas formas inmaduras de la ***Fasciola*** juvenil, penetran la mucosa intestinal del animal y atraviesan la cavidad peritoneal, para finalmente depositarse en el hígado y desarrollarse hasta su estadio adulto (**Leguía, 1988**).

La enfermedad en los ovinos puede ser de dos tipos: aguda y crónica. La forma de presentación depende del grado y duración de la infestación; también depende del número de larvas inmaduras que ingresan al hospedero y de la cantidad de parásitos adultos presentes en el hospedero. La forma de presentación también depende la estacionalidad del año, al momento de la infección. La forma aguda ocasiona muerte repentina de los animales infestados y muchas veces sin mostrar signos clínicos. Muchos de los ovinos sobrevivientes de la forma aguda se muestran aletargados y tienen las mucosas pálidas. El tipo crónico es más común y se caracteriza por pérdida progresiva de peso que termina por desarrollar una severa emaciación, mostrando el típico edema submandibular o mandibular en botella. La infestación crónica es confirmada por los hallazgos de huevos de ***Fasciola*** en animales de la majada.

Las dos formas de la enfermedad pueden determinarse al examen postmortem. Los animales muertos por infestación aguda, presenta el hígado con severos y múltiples focos hemorrágicos en toda la superficie del órgano. Al presionar una porción del hígado infestado dentro de un recipiente de agua con fondo blanco se logra observar numerosas formas inmaduras de dístomas. En los casos crónicos, el hígado se encuentra agrandado y muy duro o firme (cirrótico) al corte se observa la presencia de dístomas adultos en los conductos biliares. En estos casos, los conductos biliares se encuentran agrandados, engrosados y cirróticos.

1.3. Justificación del Trabajo

1.3.1. Aspecto General

Esta enfermedad parasitaria es muy importante por el gran impacto que causa en el peso corporal y la cantidad de hemoglobina, que afectan terriblemente en la economía del productor.

El presente trabajo de investigación se centra en el efecto que causa la presencia de *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* en diferentes grados de infestación, en concentración de glucosa y hemoglobina en sangre en ovinos.

1.3.2. Aspecto Tecnológico

Conociendo la gravedad de la distomatosis es necesario tomar en cuenta los diferentes métodos de control y erradicación moderna que se describen de tal manera que su control este dado con el avance tecnológico y científico.

1.3.3. Aspecto Económico

Varios países han calculado sus pérdidas económicas por *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* con el factor común de cuantificarla por los decomisos de hígados en los mataderos.

Las pérdidas por *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* en ovinos en el Reino Unido se estimaron, sobre la base de incidencia y encuesta de expertos, en una pérdida anual en el rango de 19,7 a 63,7 millones de dólares americanos, con un promedio de 36,2 millones anuales; la infección en ese territorio no ocasiona costos en la salud humana señalando el confinamiento de esta zoonosis como un problema de sanidad animal. En Suiza, sobre la base de una prevalencia mayor al 16% se estimó una pérdida anual promedio de 69,4 millones de dólares americanos.

Pais	Perdidas en millones US \$ (año)	Fuente
Perú	11	Leguía, 1991
Perú	> 50	2010
Suiza*	69,4	Schweitzer <i>et al.</i> 2005
Reino Unido*	36,2	Bennett & Jpelaar, 2003
México †	0,604 (sólo en decomisos)	Rangel, 1994
Jamaica †	1,3	Bundy <i>et al.</i> , 1984
Países Asiáticos ‡	9,6 - 11,5 (alta prevalencia) 4,1 - 5,0 (baja prevalencia)	Copeman & Copeland, 2008
En el mundo	3000	FAO, 1994

* Pérdidas promedios con proporción nacional basada en rango de prevalencias estimadas.

Fuente: Rev. Perú. Med. Exp. Salud publica v.27 n.4 Lima oct./dic. 2010

1.3.4. Importancia

La importancia de esta investigación radica en determinar la eficacia del **triclabendazole al 36%** en borregas y borreguillas de las razas criollas y corriedale como un medio de control y tratamiento contra la **Fasciola hepática (*Distomum hepaticum*)** ya que esta enfermedad afecta gravemente el hígado de los animales y ocasiona una disminución en su producción, así como en sus valores de hemoglobina y glucosa.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el efecto del **triclabendazole al 36%** en el tratamiento de la **Fasciola hepática (*Distomum hepaticum*)** en borreguillas y borregas de la raza corriedale y criollos (***Ovis Aries***) en relación a la concentración de hemoglobina y glucosa.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Se determinó las diferencias de la concentración de hemoglobina total en la sangre de ovinos parasitados con **Fasciola hepática (*Distomum hepaticum*)**, comparados con ovinos desparasitados con **triclabendazole al 36%** de la misma edad, sexo y raza.
- Se determinó las diferencias sobre la cantidad de glucosa sanguínea en ovinos parasitados con **Fasciola hepática (*Distomum hepaticum*)**, comparados con ovinos desparasitados con **triclabendazole al 36%** de la misma edad sexo y raza.
- Se determinó la diferencia sobre la presencia de huevos en heces de ovinos parasitados con **Fasciola hepática (*Distomum hepaticum*)**, comparados con ovinos desparasitados con triclabendazole al 36% de la misma edad, sexo y raza.

1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dado que la *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* es un parásito hematófago es probable que afecte en la concentración de la hemoglobina, así como en la glucosa.



II. MARCO TEÓRICO

2.1. Ovino

El ovino proporciona carne y leche para la alimentación del hombre, lana y pieles para la confección de prendas de vestir, abono para mejorar los suelos de cultivo. Existiendo una diversidad de usos para cada uno de los productos que hemos indicado, es un animal que consume pastos donde otras especies están limitadas en terrenos marginales de cultivos y pastoreo, estas características lo han hecho compañero del hombre en las diferentes migraciones, conquistas y descubrimientos de nuevas tierras haciéndose cosmopolita **(Alencastre R. 1997)**.

Gracias a su adaptación la crianza del ovino ha logrado difundirse por todo el mundo, por lo que se le considera como una especie que se adaptado a altitudes considerables como hasta 5000 msnm y trópicos húmedos como los amazónicos también se les encuentra en los trópicos secos como los desiertos de Asia y África habiéndose desarrollado mejor en los continentes de Oceanía, África, América de sur, aunque su población es considerable en Europa y Asia **(Alencastre R. 1997)**.

2.1.1. Raza Corriedale

La raza corriedale es la de mayor difusión en el país se originó en nueva Zelanda a inicios del siglo xix, a partir de las razas Lincoln y merino australiano es una raza bastante joven a diferencia de otras estos animales se caracterizan por su buen desarrollo corporal y buen vellón de lana de mediana finura con longitud de mecha también mediana el cuerpo es de pigmentación rosada el morro y pezuñas de

pigmentación negra que la hacen resistente a las enfermedades pódalas no presentan cuernos los machos ni las hembras se puede decir que es una de las razas que más gusta criar a los productores, ha demostrado buena rentabilidad gasta hace poco, su precocidad es buena en condiciones de crianza adecuada existen establecimientos de excelente crianza en las regiones de puno y el centro del país, logrando alcanzar destacada posición a nivel mundial (*Alencastre R. 1997*).

2.1.2. Raza Criolla

No se puede considerar como una raza pura, pero se denominan así porque son ovinos que no están tipificados dentro de este grupo de animales hay variedad de colores rasgos externos, tamaños, etc. Lo que depende de los lugares donde los crían en el país representan el 70% de la población ovejera entran en todas las regiones naturales en manos de pequeños criadores y comunidades campesinas. Hemos considerado en este grupo de producción puesto que el producto que más utilizan los criadores es la carne, ya que muchos do esquilan y otros lo hacen cada 2 años por la poca producción de lana; hay de diversas características, las ovejas criollas del altiplano o sierra son de variados colores que van del negro al blanco presentando tres o cuatro tonos de gris y café son de tamaño pequeño no muy precoces, reproductivamente mejores que las razas definidas, en condiciones de buena crianza igualan en rendimiento de carcaza a los corriedale, dependiendo de la selección, es posible mejorarlos de acuerdo a las características más rentables, por la rusticidad que se han logrado (*Alencastre R. 1997*).

Los criollos de la campiña arequipeña deben ser descendientes de los criollos de la sierra alta, que por condiciones de clima y alimentación han incrementado en talla y

prolificidad siendo en su mayoría de partos dobles; por otro lado, han logrado un buen grado de precocidad, cosas que desde el punto de vista productivo deben ser mejor aprovechados; tal vez esa fue la razón por la que se trajo gran número de animales de nueva Zelanda en el año 1982 (*Alencastre R. 1997*).

2.1.3. Hígado

El hígado es un órgano del más variado funcionalismo del cuerpo. En el metabolismo intermediario ocupa una posición central, influyendo directa o indirectamente sobre todos los órganos. El hígado es un sitio importante para la síntesis de proteína, el 20% de los aminoácidos de la sangre portal son utilizados para la síntesis de proteínas del hígado, aunque esta proporción varía con la ingestión de proteínas en la dieta. Casi todas las proteínas séricas son sintetizadas en el hígado, incluyendo las proteínas críticas como la albúmina (*Cunningham J., 2009*)

2.1.3.1. Anatomía y Fisiología Hepática

Los lóbulos presentes en el hígado del ovino son: derecho, izquierdo, cuadrado y caudado, este último con un proceso caudado carente de impresión renal y un proceso papilar que cubre en parte la incisura portal y la inserción del omento menor (*Castro A. y Col., 2001*).

Como todos los órganos, también consta de parénquima (conjunto de células hepáticas) y mesénquima o estroma (tejido conjuntivo incluyendo vasos sanguíneos, linfáticos y biliares). El hígado recibe sangre por dos conductos: por la arteria hepática y por la vena porta, por tanto, es un órgano bien irrigado, este hecho determina la cuantía de tejido hepático por él abastecido. Así la sangre procedente del área gastroesplénica y de la

porción baja del intestino grueso se dirige hacia la mitad izquierda del hígado, en tanto que la sangre procedente del resto del intestino circula hacia la mitad derecha sin que se mezclen estos dos flujos en la vena porta (**Blood, D. y Radostitis, O., 1992**).

Si, por cualquier causa, disminuye la irrigación de una zona del hígado, por presión exterior, ello tiene como consecuencia una reducción del caudal sanguíneo, lo que a su vez provoca fenómenos regresivos en el área hepática afectada. Parece que algunas sinusoides contienen sangre arterial pura de la A. hepática y otros solo sangre venosa de la vena porta (**Spörri H. y Stünzi H., 1977**).

Las dietas con bajas proteínas dan lugar a una reducción en la absorción de aminoácidos por el hígado, una disminución en la síntesis de proteínas y una disminución en la destrucción de aminoácidos a nivel del hígado (**Cunningham J., 1992**); entonces se producen una intensa gluconeogénesis.

La incapacidad del hígado para anabolizar los aminoácidos y las proteínas en el curso de una insuficiencia hepática, se manifiesta clínicamente por un desgaste tisular y una disminución de las proteínas plasmáticas. Este fenómeno puede ser lo suficientemente grave para provocar la aparición de edema. Consecuentes a una caída de la presión osmótica del plasma. El edema hepático no suele ser muy evidente y se descubre, habitualmente, en el espacio intermandibular (mandíbula en botella). En la obstrucción de la circulación portal, como ocurre en la cirrosis hepática el edema es más intenso, pero está limitado fundamentalmente a la cavidad abdominal (**Blood, D. y Radostitis, O., 1992**).

2.1.3.2. Correlación Anátomo Patológica de las Alteraciones Hepáticas

El hígado tiene un gran número de funciones y una enfermedad difusa de este órgano puede alterar muchas o todas las funciones en distintos grados. Pueden presentar variaciones según la rapidez y gravedad del proceso, pero los efectos son los mismos y las manifestaciones clínicas varían únicamente en el grado. Las principales funciones hepáticas, cuya alteración son responsables de los signos clínicos, son el mantenimiento de niveles normales de glucosa en sangre mediante la transformación del glucógeno hepático, la síntesis de algunas proteínas plasmáticas, la formación y la excreción de sales biliares, y la excreción de pigmentos biliares, la síntesis de protrombina y la desintoxicación y excreción de sustancias tóxicas, entre las que incluyen agentes fotodinámicos (*Blood, D. y Radostitis O., 1992*).

Entre las enfermedades difusas del hígado tenemos la hepatitis tóxica y la hepatitis parasitaria, la hepatitis tóxica generalmente es centro lobulillar, y puede ser leve manifestándose por una tumefacción turbia o grave, acompañándose de una necrosis masiva. Si esta es intensa y repetida un número suficiente de veces se desarrolla fibrosis hepática.

La hepatitis parasitaria hepática puede ser aguda y crónica por *Fasciola*. Entre las enfermedades focales del hígado tenemos los abscesos de hígado, tumores hepáticos. Algunos abscesos pueden causar toxemia al destruir el tejido hepático y poner en la circulación potentes toxinas. Los tumores hepáticos a veces se producen por lesiones metastásicas, la mayor parte de las cuales no producen signos de disfunción hepática.

Entre las enfermedades del sistema biliar son, generalmente, secuelas de *fasciolasis*. La ictericia solo aparece en estados terminales, entre otras causas de enfermedad del tracto biliar tenemos empiema de la vesícula biliar y el carcinoma del conducto biliar, en este último caso se observa pérdida de peso y signos referentes a metástasis.

2.1.3.3. Proteínas Plasmáticas

Las funciones de las proteínas del plasma son: conservar la presión osmótica de la sangre (la albúmina explica 75% de la presión osmótica del plasma), formar una reserva de proteínas para la regeneración y el crecimiento de los tejidos, actuar como amortiguadores de pH (más que a proteínas plasmáticas, este papel corresponde a la hemoglobina), sirve de transportadores para los lípidos y sustancias liposolubles (bilirrubina, vitamina A, D,E,K, hormonas esteroides), los metales (el hierro y la sideroplasmina y el cobre por la seruplasmina), además de cerca de la mitad del calcio sanguíneo está unido a proteínas; actúan como agentes inmunológicos, por ejemplo la globulina gamma contiene anticuerpos contra los patógenos (*Lynch y Col., 1987*)

2.1.4. Hemoglobina

La hemoglobina es una proteína que está constituida por un grupo prostético, el hemo y un grupo proteico la globina; la biosíntesis de la hemoglobina se efectúa en los eritroblastos o eritrocitos inmaduros, la globina posee dos cadenas polipéptidas alfa y dos cadenas beta; cada polipéptido está unido a un grupo hemo, mediante el hierro en forma ferrosa o divalentes puede fijar, transportar y ceder hidrógeno (*Gonzales y Col., 1998*).

Es decir, es una proteína conjugada de tipo cromoproteína, está constituido por una porción proteica, la hemoglobina y un núcleo prostético el Hem. Entre sus importantes funciones es el transporte del oxígeno desde los pulmones a los tejidos y colaborar directamente en la eliminación del anhídrido carbónico, regular y mantener el equilibrio acido-base; además da origen a la bilirrubina y a la urobilina **(Alvarado, 1989; Aguirre, 1987)**

Es un pigmento que se encuentra en el estroma de los eritrocitos y tiene la propiedad de formar con el oxígeno (oxihemoglobina) y con el anhídrido carbónico combinaciones fácilmente dissociables, también puede combinarse con el monóxido de carbono para formar carboxihemoglobina **(Salgado y Vilardell, 1996)** ; los eritrocitos al final de una vida media que dura 120 días, son fagocitados principalmente en el bazo y en el hígado, catabolizandose la molécula de hemoglobina con liberación de 20-25 mg diarios de hierro, que se unen a la transferrina sérica y se distribuyen por todo el organismo **(Gonzales y Col.,1998)**.

Existen variaciones fisiológicas para la concentración de hemoglobina, según edad, sexo, actividad muscular, estación, presión barométrica, hábitos de vida, raza, especie animal, altitud y alimentación **(Kolb, 1979)**.

Se sabe que la exposición a la altura conduce a una mayor producción de hemoglobina; esta respuesta hematológica es una adaptación, de igual forma presenta su aspecto negativo en el sentido que la viscosidad de la sangre aumenta, lo cual implica un mayor trabajo para el corazón.

Además indica que la reducción en la presión barométrica significa que la presión del oxígeno esté también reducida (hipoxia) esto implica que el organismo en la altura

respira aire que tiene menor presión y como la presión barométrica es la fuerza que permite a los gases atravesar los tejidos; el que vive en la altura respira aire y oxígeno que tiene poca fuerza para entrar a los pulmones, a la sangre y las células; entonces el organismo responde por medio de adaptaciones del sistema hematológico y cardio-respiratorio. La principal respuesta a la hipoxia es el aumento de la respiración pulmonar, el objetivo fisiológico y positivo de este aumento es la ventilación y el aspecto negativo, es que puede conducir a una pérdida excesiva de dióxido de carbono y producir alcalinidad respiratoria ($\text{pH} > 7.4$) lo cual puede traducirse en síntomas clínicos asociados al mal de altura (*Frisancho, 1992*)

Junto con otros parámetros hematológicos la determinación de la hemoglobina se utiliza para evaluar estados anémicos, pérdidas sanguíneas, hemólisis, policitemias, existe también hemoglobinopatías congénitas por aparición de hemoglobinas anormales (*Fernandez y Col., 1995*).

2.1.5. Glucosa

La glucosa es el único azúcar que se encuentra en la sangre, fuente de energía de todas las células del organismo. Las concentraciones de glucosa en sangre se mantienen en un rango relativamente estrecho debido a factores como la toma y expulsión hepática y renal, eliminación por tejidos periféricos, influencia de las hormonas, etc. constituye la fuente primordial de energía que se encuentra en la sangre circulante de todos los mamíferos; la insulina es la hormona que controla los niveles de glucosa en sangre.

Después de la ingesta, gran cantidad de glucosa presente en la sangre se absorbe en el intestino delgado (como producto final de la digestión de los carbohidratos) y se

traslada para almacenarse como glicógeno en el hígado y músculos. Algunas veces la glucosa se libera de los tejidos para mantener una concentración plasmática suficiente. Esta glucosa que mantiene los niveles proviene de la conversión del glicógeno hepático (glicólisis) y de fuentes no carbohidratadas (por gluconeogénesis hepática) (**Bus, 1999**).

Se ha visto que durante los estados de restricción nutricional en ovejas, los niveles de glucosa se mantienen dentro de los límites fisiológicos normales (**Gómez- Pasten et al., 1999**), garantizando el aporte de glucosa de los tejidos, siendo poco probable que la función ovárica sea afectada de manera importante esto sugiere que la nutrición afecta la función reproductiva a través de una vía distinta.

El nivel de la glucosa sanguínea refleja las condiciones nutricional, emocional y endocrina de la oveja. El ayuno disminuye la concentración de glucosa; en la mayoría de los casos la disminución es ligera, y el menor nivel es a las 48 hrs. Sin embargo, puede producirse fuerte hipoglucemia por el ayuno en las ovejas, (**Scow y Chernick, 1960**).

Los niveles normales de glucosa en suero sanguíneos es el siguientes: 50-80 mg/dl. (**Kaneko, 1980**).

El exceso de glucosa es convertida a glicógeno por el riñón, hígado y músculo esquelético después de comer, el glicógeno es gradualmente convertido a glucosa liberado al torrente sanguíneo por el hígado entre comidas; el exceso de glucosa es convertido a triglicéridos para almacenar energía.

2.2. Fasciola

2.2.1. Etiología

Es producida por la ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)***, parásito plano en forma de hoja de laurel, que al estado adulto se localiza en los conductos biliares del hígado de mamíferos domésticos; puede encontrarse en forma errática en pulmones y otros órganos (**Leguía, 1991**).

Fasciola hepática (Distomum hepaticum) es el trematodo hepático más común y más importante, que presenta una distribución mundial (**Radostits et al., 2002**). ***Fasciola gigantica***, es más frecuente en África e India. ***Fasciola magna*** se encuentra principalmente en el Norte América y Europa. La distribución de ***Dicrocoelium dentriticum*** en Norte América es muy escasa, aunque se halla ampliamente distribuida en Europa y Asia (**Blood y Radostits, 1992**).

➤ **Hospedero Intermediario**

Se encuentra limitado a caracoles del genero ***Lymnaea***. Estos caracoles son anfibios, viven en barro húmedo o lugares de agua pocas profundas y no estancadas. En condiciones de sequía o frío, tanto el caracol como los estadios intermediarios, disminuyen su actividad metabólica pudiendo sobrevivir varios meses para reaparecer cuando las condiciones sean favorables (**Olaechea, 2003**). Existen diferencias en susceptibilidad para la infección entre las especies de caracoles, al igual que en muchas otras trematodiasis (**Tantalean y col., 1978**). Son:

- ***Lymnaea viatrix***
- ***Lymnaea diaphana***

2.2.2. Morfología

La *Fasciola hepática* es un verme aplanado en forma de hoja de laurel, posee un cono cefálico, dos ventosas de sujeción y una cubierta cuticular espinosa, pudiendo alcanzar un tamaño de 3,5 cm de largo por 1,0 cm de ancho (*Urquhart et al., 2001*).

- **Huevos:** Los huevos miden de 130 a 150 por 63 a 90 micras, poseen un opérculo. Su cáscara es relativamente delgada y está teñida por pigmentos biliares de tonos amarillos en su interior. Entre numerosas células está el cigoto de color claro y posición central (*Quiroz, 2000; Urquhart et al., 2001*).

- **Miracidios:** Los miracidios que se forma al final del desarrollo embrionario dentro del huevo, son elementos ciliados que miden 150 por 40 micras. Poseen una mancha ocular en forma de “X”, glándulas y espolón cefálico; estos penetran activamente en el caracol perdiendo su cubierta de cilios y transformándose en esporoquistes (*Borchet, 1981*).

- **Esporoquistes:** Miden 500 micras de longitud. A partir de la pared de estos, se forman 5 a 10 masas germinativas que se convierten en redias, las cuales fuerzan la pared del esporoquiste y continúan creciendo en las glándulas intestinales del caracol (*Borchet, 1981*).

- **Redias:** Estas rompen el esporoquiste y migran a otros tejidos como el hepatopáncreas, riñones, etc., donde desarrollan, y a su vez en su interior se realiza una segunda reproducción asexual llegando a formar 15 a 20 cercarías por cada redia (*Rojas, 1990*); pudiendo alcanzar de 2 a 3 mm. de longitud. Si la primera generación de

redias degenera, una nueva generación de redias se desarrolla desde el esporocisto (*Manrique y Cuadros, 2002*).

- **Cercarías:** Las cercarías liberadas del caracol, miden de 260 a 320 por 200 a 240 micras, sin considerar la cola propulsora que mide 500 micras de longitud. En las cercarías se pueden apreciar algunas estructuras de un trematodo adulto, como ventosas y aparato digestivo, la cantidad de cercarías originadas de un solo miracidio puede llegar a ser de 600; la cercaría nada activamente de un lado para otro y después de poco tiempo se adhiere a la superficie de las plantas, perdiendo la cola y transformándose en metacercaria (*Soulsby, 1993*).

- **Metacercarias:** Este estadio se halla enquistado en pastos aledaños a zonas con alta humedad; pero también pueden enquistarse en la superficie del agua encerrando pequeñas burbujas de aire que le permiten mantenerse a flote. Tienen una medida alrededor de 250 a 300 por 200 a 250 micras, siendo la forma infectiva del parásito (*Urquhart et al., 2001*). Los hospederos definitivos se infectan al ingerir plantas o agua con metacercarias (*Acha y Szyfres, 2003*).

- **Fasciola juvenil y adulta:** La *Fasciola* juvenil tiene forma de lanceta y una longitud de 1 a 2 mm cuando penetra en el hígado (*Urquhart et al., 2001*). El parásito adulto es hermafrodita, mide de 18 a 50 mm., por 4 a 14 mm. El cuerpo es aplanado dorso ventralmente de forma foliácea, ancha anteriormente formando un cono posterior, su cuerpo está cubierto por pequeñas espinas, posee una ventosa oral en el extremo superior, otra ventral, a la altura de lo que se podría llamar hombros; el tubo digestivo se bifurca a poca distancia de la ventosa oral, formando ramas primarias y secundarias

que se extienden hasta la parte posterior del cuerpo, abriéndose debajo de la ventosa ventral el poro genital (*Quiroz, 2000; Urquhart et al., 2001*).

La cronología de los estados evolutivos de *Fasciola* se pueden resumir así: eclosión de los huevos 2 a 4 semanas, emisión de cercarías por los caracoles 5 a 12 semanas, periodo prepatente en grandes mamíferos 10 semanas. El desarrollo de miracidio hasta cercaría a una temperatura de 15 a 20°C: tres meses. La sequía es mortal para las metacercarias y los huevos (*Quiroz, 2000*).



Foto # 1: Adulto de *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*)

Fuente: <http://veterinariosdemexico.com/la-fasciola-hepatica>



Foto # 2: Huevo de *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*)

Fuente: <http://veterinariosdemexico.com/la-fasciola-hepatica>

2.2.3. Ciclo de Vida

El ciclo de vida de *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*) es indirecto, es decir necesita de un hospedero intermediario como el caracol; Los parásitos adultos, localizados en los conductos biliares del hígado, producen huevos los cuales son evacuados a través del conducto colédoco al intestino y de ahí son eliminados al exterior juntamente con las heces. En el medio ambiente, bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, los huevos desarrollan y liberan embriones ciliados llamados miracidios, los cuales tienen reservas energéticas para nadar sólo por unas pocas horas mientras buscan su hospedero intermediario, un caracol de la familia *Lymnaeidae* (géneros *Lymnaea*). Si no lo encuentra, muere; si lo encuentra, penetra en él. En el interior de estos caracoles, el miracidio se transforma sucesivamente en larvas llamadas esporocistos, redias y finalmente cercarías, semejantes a pequeñísimos renacuajos de color blanquecino que abandonan el caracol adhiriéndose luego a la vegetación

circundante, donde pierden su cola y se enquistan transformándose en metacercarias, que constituyen las formas infectivas (**Leguía, 1988**).

La infestación en el hospedero definitivo se realiza por medio de la ingestión de alimentos (forraje verde) o agua, contaminados con metacercarias. En el intestino se disuelve la membrana quística externa y queda libre el joven trematodo que mide 250 micras; penetra activamente a través de la pared del intestino, alcanzando la cavidad peritoneal en el transcurso de 2 a 28 horas; luego penetra en el hígado, perforando la cápsula de Glisson y de 4 a 6 días después llega al tejido hepático por el que vaga de 6 a 8 semanas para finalmente asentarse en un conducto biliar (**Leguía, 1988**).

El periodo prepatente es de 9 semanas a tres meses, la vida del parásito en los conductos biliares es aproximadamente de un año; sin embargo, hay casos en que llega a vivir 6 años o más (**Leguía, 1988**).

Generalmente los tipos de estadios se encuentran en las épocas de primavera y verano ya que es cuando mayormente se infestan con este parásito, además de ser aditivas estas infestaciones según hay evidencias de que la *Fasciola* pueden vivir hasta 11 años (**Acha y Szyfres, 2003**).

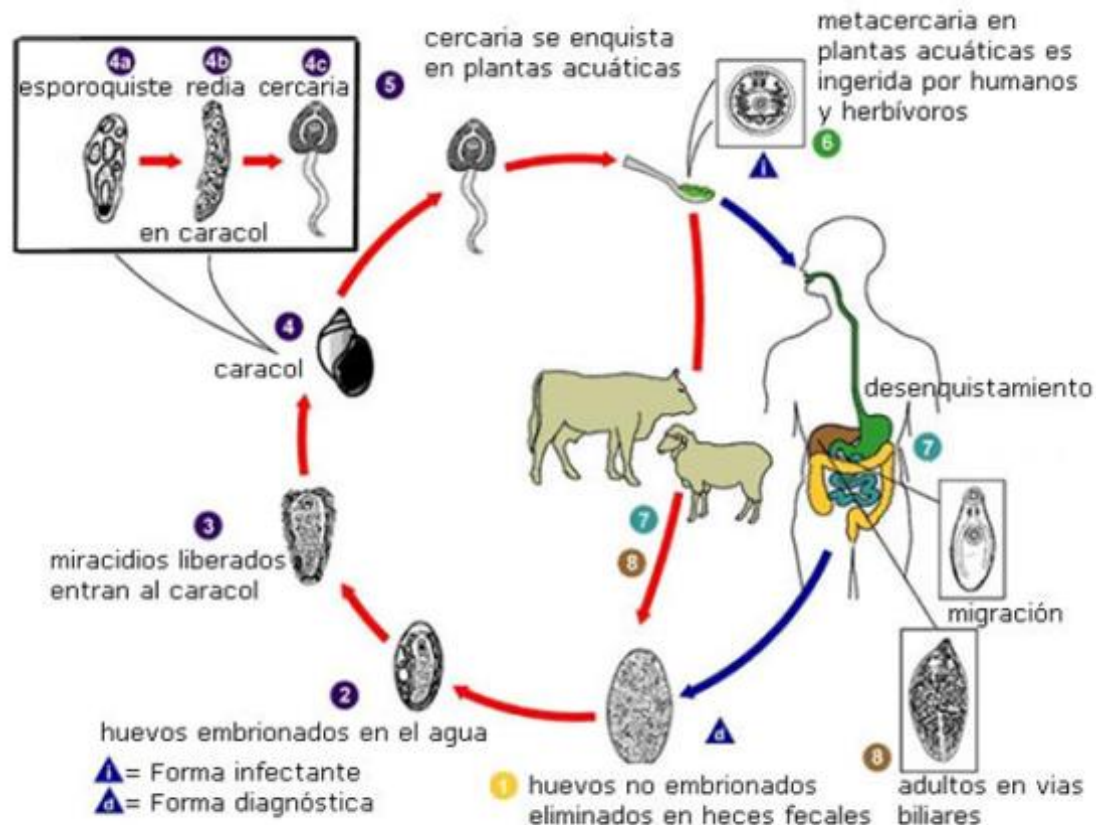


Foto # 3: Ciclo Biológico de la *Fasciola hepática* (*Distomum hepaticum*)

Fuente: Rev Cubana Hig Epidemiol vol.50 no.1 Ciudad de la Habana ene.-abr. 2012

2.2.4. Epidemiología

La epidemiología está estrictamente relacionada con aquellos factores que controlan la dinámica poblacional de los caracoles y la biología del parásito (*Acha y Szyfres, 2003*).

2.2.4.1. Factores del Parásito

En el hospedero definitivo, se pueden presentar tres formas de *Fasciolosis*, las cuales son dependiente de la carga de metacercarias ingeridas y del tiempo de su ingreso al hospedero (*Barriga, 2002; Acha y Szyfres, 2003*).

a. *Fasciolosis aguda*: ocurre en ovejas que ingieren un alto número de parásitos en un corto tiempo, de modo que sufren gran destrucción hepática. Generalmente se presenta en otoño, unas 5 a 6 semanas después de la infección, con anemia, abdomen distendido, dolor y muerte súbita (*Barriga, 2002; Acha y Szyfres, 2003*).

b. *Fasciolosis sub aguda*: ocurre en ovejas que ingieren numerosos parásitos en un período más prolongado. Aparecen generalmente al final del otoño o principios de invierno y se manifiesta principalmente con anemia, debido a las hemorragias; edemas, debidos a la hipoalbuminemia, y hepatomegalia, debido al daño hepático (*Barriga, 2002; Acha y Szyfres, 2003*).

c. *Fasciolosis crónica*: ocurre al final del invierno o principios de primavera por la acumulación de parásitos ingeridos durante los 4 o 5 meses previos. Las manifestaciones más comunes son mucosas pálidas, edema submandibular, ascitis, pérdida de peso, y emaciación (*Barriga, 2002; Acha y Szyfres, 2003*).

Las ovejas pueden sufrir las tres formas de la enfermedad, y pueden morir de infecciones crónicas intensas; no desarrollan resistencia inmune contra la infección. Por el contrario, los vacunos generalmente desarrollan alguna resistencia a las reinfecciones, rara vez sufren la enfermedad aguda o sub aguda y a menudo no muestran síntomas aún en infecciones crónicas intensas, en el humano la infección causa hepatomegalia febril y dolorosa con eosinofilia (*Barriga, 2002; Acha y Szyfres, 2003*).

2.2.5. Factores de Riesgo

2.2.5.1. Humedad

Expresada como precipitación pluvial o humedad de ambiente es esencial para: desarrollo de los huevos del dístoma, dispersión de los miracidios en busca de caracoles, salida y dispersión de los caracoles, sobrevivencia de las metacercarias y el desarrollo de los estadios preparasíticos de la ***Fasciola*** dentro del caracol; se puede decir que la temperatura ambiental y la humedad determinan la estacionalidad de la enfermedad y ser la rigurosidad o gravedad con que estas se presentan (**Leguía y Casas, 1999**).

Los huevos de ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)***, no realizan desarrollo alguno cuando se encuentran en las heces, siendo necesario un medio hídrico como charcos, potreros, inundaciones, canales de curso lento, para iniciar su desarrollo. En estos casos, las lluvias favorecen este desarrollo y su posterior eclosión (**Urquhart et al., 2001; Acha y Szyfres, 2003**).

2.2.5.2. Temperatura

En el ciclo de ***Fasciola hepática***, las temperaturas inferiores a 10°C no permiten el desarrollo del huevo; sin embargo a 10°C, estos eclosionan en un mes, mientras que con 17°C y 19°C eclosionan en 17 a 22 días y a 25°C en 8-12 días (**Urquhart et al., 2001; Acha y Szyfres, 2003**).

En cuanto al tiempo de desarrollo y nacimiento del miracidio, la temperatura también desempeña un importante papel; es así que a 26°C los miracidios eclosionan en 9 días,

pero a 10°C no se desarrollan; sin embargo, permanecen viables durante un largo período y pueden continuar su desarrollo cuando las condiciones vuelvan a ser favorables (**Leguía, 1988**).

2.2.5.3. Edad del hospedero definitivo

Existe una resistencia ante la infección por *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*, que se manifiesta con la edad, ya que los animales adultos son más resistentes que los jóvenes, lo cual está aparentemente relacionado con el desarrollo de los mecanismos inmunológicos y el tejido conectivo hepático de los animales (**Leguía, 1988; Acha y Szyfres, 2003**).

2.2.5.4. Hospedero intermediario

Para el desarrollo de *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*, una vez formado el miracidio, es necesaria la participación de un hospedero intermediario, debido a que el miracidio no puede vivir más de 24 horas en vida libre o pocos días a bajas temperaturas (**Leguía, 1991; Acha y Szyfres, 2003**).

Posteriormente, la evolución cuantitativa y cualitativa de la descendencia de *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* da lugar a la formación de redias. Este desarrollo, aparte de depender de la humedad y temperatura, también depende del estado nutricional y edad del caracol, que es mejor cuando se encuentra en depósitos acuáticos ricos en algas que en medios secos, fríos y en arroyos claros (**Borchet, 1981; Acha y Szyfres, 2003**).

2.2.6. Sintomatología

a. **Depresión del apetito o anorexia:** lo cual produce una importante merma en la producción animal, la intensidad de la anorexia estará relacionada con la carga de *Fasciolas* adultas y duración de la enfermedad (*Leguía, 1988; Acha, 2003*).

b. **Anemia:** la cual es producida por una síntesis reducida y/o incremento en la pérdida de glóbulos rojos, debido a: 1) deficiencia de proteínas o vitamina B12, y 2) depresión de la actividad de la médula roja por acción de toxinas liberadas por el parásito, hemólisis y acción hematófaga del parásito. Sin embargo, mediante el uso de radioisótopos como el cromo 51 y fierro 59, se ha demostrado que la causa fundamental de la anemia es una pérdida de glóbulos rojos a través del intestino del hospedero como consecuencia de la actividad hematófaga del parásito, por otro lado la mayor parte del fierro de los eritrocitos eliminados por el intestino no es reabsorbido, de tal forma que esto puede conducir a una franca deficiencia de este elemento y contribuir así al agravamiento de la anemia (*Leguía, 1988; Acha y Szyfres, 2003*).

c. **Peso corporal:** durante la fase migratoria de la *Fasciola* a través del parénquima hepático (1 a 8 semanas), los animales muestran un ligero incremento en la ganancia de peso por la mayor producción de globulinas, en tanto que los valores hematológicos permanecen relativamente constantes, pero cuando los parásitos llegan a los conductos biliares se produce un estancamiento en la ganancia de peso, y la emaciación o enflaquecimiento posterior coincide con una disminución significativa de glóbulos rojos y proteínas plasmáticas por la actividad hematófaga y patología de la *Fasciola*. Esta situación es conocida en forma empírica por muchos ganaderos, quienes como una

forma de engorde pastorean ovinos en zonas distomatósicas por un período de 6 a 7 semanas y luego los benefician (*Leguía, 1988; Acha y Szyfres, 2003*).

d. Alteración del ciclo reproductivo: tanto en bovinos, como en ovinos se ha observado una disminución de los porcentajes de fertilidad y preñez, aborto, e incremento de la edad de la pubertad y producción de crías nacidas muertas. Las causas de estas alteraciones no son bien conocidas, pero se ha sugerido: stress nutricional, disminución de la concentración de esteroides y/o desequilibrio en la liberación de gonadotropinas o producción de prostaglandinas en respuesta a intensas reacciones inflamatorias que conducen a la luteolisis y lactación prolongada (*Leguía, 1988*).

2.2.7. Patogenia

Cuando las formas juveniles del parásito son liberadas en el duodeno y yeyuno del huésped, no producen lesiones significativas al emigrar a través de la pared del intestino a la cavidad peritoneal, pero sí provocan eosinofilia importante, en el peritoneo se encuentran focos necróticos y fibrosos relacionados a la migración de las larvas, y se pueden producir lesiones ectópicas, pudiendo encontrarse parásitos en los vasos sanguíneos pulmonares y en los ventrículos cerebrales; al perforar la cápsula de Glisson hay infiltrado leucocitario y al penetrar al parénquima hepático se presenta necrosis debido al traumatismo provocado por el trematodo migrante. En los conductos biliares, las formas juveniles de la ***Fasciola*** producen reacción inflamatoria crónica, de tal manera que el proceso patológico dependerá del número de parásitos existentes (*Miyazaki, 1991*)

Las **Fasciolas** jóvenes también pueden debilitar y perforar la cápsula hepática en su migración, provocando con ello peritonitis. Las **Fasciolas** situadas en los conductos biliares actúan sobre su pared mecánicamente por medio de su revestimiento espinoso, provocando una intensa acción irritativa, pero principalmente los productos metabólicos y secreciones, que liberan en cantidad superior a las **Fasciolas** jóvenes, conducen en los puntos de implantación de los vermes, al desarrollo de inflamaciones crónicas de las vías biliares, y por la conducción linfática de productos irritantes, a una cirrosis hepática, con proliferaciones en los conductos biliares, estas lesiones hepáticas de amplitud variable, la constante absorción de productos de secreción y, en ocasiones, incluso bacterias que se implantan en los conductos biliares inflamados, originan finalmente los trastornos nutritivos propios de la enfermedad con todo el cortejo sintomático consiguiente. Además se sospecha la existencia de trastornos del metabolismo de las vitaminas del grupo B, e incluso carencias de aneurina, ácidos nicotínicos y pantoténico, piridoxina y riboflavina (**Leguía, 1988; Leguía y Casas, 1999**).

2.2.7.1. Patogenia y Lesiones

Las manifestaciones patológicas dependen del número de metacercarias ingeridas y si es una infestación o re-infestación. La patogeneidad de las cercarías también va depender de la temperatura en que desarrollan las **Fasciolas** jóvenes, se alimentan de sangre y tejido hepático, y las **Fasciolas** adultas de sangre, bilis y tejido epitelial proliferado, se reconocen normalmente dos formas de **Fasciolosis** (**Olaechea, 2003**).

2.2.7.2. Fase Aguda

Se da por la invasión de *Fasciolas* jóvenes al hígado y que al ingresare producen una inflamación aguda del tejido hepático por la acción mecánica y las sustancia tóxicas del metabolismo de la *Fasciola* que puede ocasionar focos purulentos en el hígado, etc. Encontramos una anemia severa, no se observan huevos en las simultáneas de números elevados de trematodos inmaduros, y esto se observa principalmente al final del verano, cuando pasan a la hierba logran cantidad de cercarias, los estadios más patógenos son los de 6-8 semanas de edad, que provocan una destrucción generalizada del parénquima hepático y una profusa hemorragia; si el número de metacercarias es demasiado elevado se puede producir una ruptura de la cápsula de Glisson, con hemorragia en la cavidad peritoneal. Los animales pueden morir pocos días después de la aparición de los signos (*Soulsby, 1988*).

2.2.7.3. Fase Sub Aguda

Se han presentado casos de *Fasciolosis* sub aguda en ovejas y vacunos que han ingerido gran cantidad de metacercarias durante largos periodos de tiempo, los principales signos clínicos son la pérdida de peso, palidez de mucosas y conjuntiva y en algunos casos edema sub maxilar y dolor a la palpación en la región de proyección hepática (*Blood y Radostits, 1992*).

2.2.7.4. Fase Crónica

Aquí los animales ingieren pequeñas cantidades de metacercarias durante un largo periodo de tiempo, casi toda la población de parásitos en los conductos biliares son

adultos; las **Fasciolas** adultas causan irritación de los conductos, pero los productos metabólicos y las secreciones de las **Fasciolas** son causa de cirrosis con proliferación en los conductos biliares (**Leguía, 1991**).

Esta es la forma más frecuente de la infestación tanto en ovejas, vacas y otros animales (incluido el hombre), y la consecuencia más importante de la infestación es una fibrosis hepática. Las lesiones producidas pueden dividirse en una fibrosis hepática y una colangitis hiperplasia (**Bendezu, 1973; Leguía, 1991**).

Las **Fasciolas** adultas se alimentan de sangre y bilis, produciendo anemia y una disminución de la cantidad de bilis necesaria para la digestión altera la composición de la bilis porque le añaden sustancias tóxicas y huevos, interfieren el flujo normal por la acción mecánica: El parásito altera la cantidad de bilis por lo que los alimentos no se digieren y causan el síndrome de mala digestión (**Cuadros, 1998**).

En el diagnóstico de la **Fasciolosis** crónica puede conformarse por la aparición de un gran número de huevos operculados de **Fasciolas** en las heces, los huevos tienen una pared delgada, teñida de un color pardo amarillento debido a los pigmentos biliares (**Blood y Radostits, 1992**).

2.2.8. Prevalencia

Las prevalencias varían: entre hospederos (más en bovinos y ovinos) y, entre lugares (más en valles interandinos), pudiendo llegar de 80 a 90% de prevalencia.

2.2.8.1. Factores epidemiológicos.

Existen varios factores, pero para los efectos concretos solamente se usarán 2 ligados al ambiente: la temperatura y la humedad, de las cuales la primera tiene decisiva mayor influencia.

a) En efecto temperaturas promedio por debajo de 10°C, tiene profunda influencia negativa en el desarrollo del parasito mismo, así como del caracol, entrando ambos en estado de “hipobiosis”.

b) La humedad. Especialmente aquellos lugares de permanente humedad, afloraciones naturales y discurrimientos permanentes, (que tiene más relación con las necesidades del caracol), las lluvias que contribuyen la humedad, pero que no son decisivas. Por ejemplo, en los meses de mayo a setiembre cuando baja la temperatura por debajo de los 10°C, se ha demostrado limitaciones en la evolución de los huevos, cuando paralelamente hay abundante lluvia, es así que, en la sierra peruana, entre mayo y agosto, hay una temperatura ambiental (por debajo o alrededor de 10°C) no propicia para el desarrollo de los estadios ambientales de *Fasciola hepática* y del caracol; más prolongada en la Pradera alto andina y más corto en los valles interandinos. Pero también hay que precisar la coincidencia de bajas temperaturas con ausencia de lluvias, y contrariamente, mejores temperaturas con presencia de lluvias situación que ha establecido el referente (manejo) para las dosificaciones:” antes y después de las lluvias”; que en esencia no es el sustento para la opción de las dosificaciones, si no la temperatura ambiental (**Rojas, 1990**).

2.3. Triclabendazol

Triclabendazol (TCBZ) tiene una estructura inusual para un benzimidazol ya que contiene un anillo clorinado benzeno, y no tiene el grupo carbamato (5- cloro- 6 – (2,3, diclorofenoxi) –2- metil-tio- 1H- benzimidazole - C₁₄ H₉ Cl₃ N₂ OS. (**Bennett y Bryant, 1984**). También tiene una actividad inusual, ya que a diferencia de otros benzimidazoles los cuales muestran solamente una actividad parcial contra fasciola, la eficacia del Triclabendazol parece estar restringida a *F. hepatica*, *F. gigantica* y *Fascioloides magna*. No tiene efectividad contra nemátodos y céstodos y contra otros tremátodos, incluyendo *Dicrocoelium dendriticum*, *Schistosoma mansoni* y *Paramphistomum* spp. (**Coles, 1986, Dalton, 1998**). Es un fasciolicida importante por que tiene una alta eficacia contra ambas fasciolas adultas y jóvenes (**Boray et al., 1983**). El mecanismo de acción de este compuesto se basa en su conjugación con la tubulina del parásito, perdiendo sus funciones vitales de motilidad y reproducción (**Sumano y Ocampo, 1997**). Varios estudios han demostrado que ambos Triclabendazol y su metabolito sulfóxido (Triclabendazol-SX) induce una gradual supresión de la motilidad. Las fasciolas inmaduras son más sensibles a Triclabendazol que los adultos. Los efectos sobre la motilidad son paralelos con una hiper polarización gradual del potencial de membrana del tegumento (**Dalton, 1998**). Se recomienda no usar Triclabendazol 28 días antes del sacrificio de los animales destinados para consumo humano, ni consumir la leche de los animales tratados con Triclabendazol hasta 4 días después de la última aplicación del producto.

2.3.1. Mecanismo de Acción del Triclabendazol

El triclabendazol mata lentamente a las duelas y, a diferencia de otros benzimidazoles, no parece afectar la funcionalidad de los microtúbulos de las células de las duelas.

2.3.2. Farmacocinética del Triclabendazol

El triclabendazol se absorbe rápidamente a sangre y da lugar bioquímicamente a varios metabolitos. El metabolito sulfoxídico parece ser el mayor responsable del efecto fasciolicida.

Los niveles máximos en plasma sanguíneo se alcanzan 24 horas tras la administración. Los metabolitos están ligados a proteínas plasmáticas, lo que parece favorecer la eficacia contra los estadios inmaduros. La excreción se lleva a cabo a través de la bilis y las heces.

2.3.3. Seguridad del Triclabendazol

El ganado tolera bien el triclabendazol, que tiene un favorable índice de seguridad de aproximadamente 20 días.

El tiempo de espera entre tratamiento y sacrificio es de 28 días para carne. De ordinario no está autorizado para uso en ganado lechero cuya leche está destinada al consumo humano.

2.4. Antecedentes de Investigación

1. En el 2011 se encontró un claro indicativo del desarrollo de resistencia de la *F. hepática* frente al triclabendazole en Cajamarca. A partir de estos resultados se puede concluir que la eficacia absoluta de triclabendazole estimada en los ovinos fue de 25.2%, la cual es considerada muy baja. No hubo reducción en el conteo del número de huevos de *F. hepática* en heces, lo cual indica una eficacia nula del TCBZ. (*Ortiz et al.2011*)

2. En 1999 se encontró que las duelas juveniles al recorrer hacia los conductos biliares para su posterior desarrollo a estadio adulto ocasionará daño a nivel del parénquima hepático así como en los canalículos biliares generando colestasis intrahepática para finalmente producir daño a nivel de los conductos biliares produciendo colestasis extrahepática debido al proceso inflamatorio y obstructivo reflejándose esta acción en un incremento plasmático de los niveles de enzimas que se localizan en los hepatocitos y el epitelio biliar (**Leguía y Casas, 1999**).

3. En el 2005 encontramos que, en la enfermedad hepática crónica, las concentraciones de bilirrubina total se encuentran dentro de los límites normales para la especie e inclusive, se sabe que en casos de enfermedad hepática severa en bovinos adultos no se evidencia incremento de las concentraciones de bilirrubina, incrementándose solo ligeramente en novillos, cabras y ovejas (**Lattimer et al., 2005**).

4. En el 2008 encontramos que la enfermedad crónica o enfermedad inflamatoria puede ocasionar secuestro de hierro por parte de los macrófagos y los neutrófilos disminuyendo la síntesis de hemoglobina necesaria para la producción y maduración de glóbulos rojos como consecuencia la anemia de tipo no regenerativa y disminución de la vida media de los eritrocitos por deficiencia de hierro y la posterior hipoxia tisular en la cual los hepatocitos iniciarán el proceso de muerte celular con la tumefacción celular y por consecuencia el estrechamiento de los canalículos biliares con la regurgitación de la bilirrubina conjugada por hepatocitos funcionales (**Kaneko, 2008**).

5. En el 2004 se encontró que la otra causa de elevación de la bilirrubina conjugada se explicaría por el efecto mecánico producido por los parásitos adultos, los cuales, al

estar alojados en los conductos biliares ocasionarían un proceso inflamatorio debido a la lesión de dichos conductos y así también una obstrucción de los conductos biliares (colestasis extrahepática) debido a la acumulación de las duelas (**Rojas, 2004**)

6. En el 2004 nos indica que Los animales deben estar libres de hambre y sed, Deben estar libres de incomodidad y malestar, Deben estar libres de dolor, injurias y enfermedades, Los animales deben ser libres de expresar sus modelos de conducta animal, Los animales deben estar libres de miedo y estrés. Todos los criadores de ovinos deberían preocuparse de las necesidades de bienestar animal y ser capaces de defender a sus animales de las situaciones de incomodidad antes de asumir la responsabilidad de un rebaño. Esto requiere la adquisición de ciertas destrezas, las que pueden ser adquiridas al trabajar en una ovejería, al trabajar con personas expertas y/o por tomar un curso dado por una institución de capacitación competente (**Pérez et al., 2004**).

7. En el 2007 nos indica que la actividad farmacológica de Triclabendazole depende en gran parte de la actividad del metabolito sulfóxido y probablemente de la del propio Triclabendazole que en bajas concentraciones puede ser recuperado en bilis y en especímenes de *F.hepatica* recuperadas de animales tratados. La caracterización de las vías metabólicas por las cuales Triclabendazole es oxidado tanto en el animal hospedador como en el propio parásito blanco como de los mecanismos involucrados en el influjo/eflujo de Triclabendazole y sus metabolitos en *F. hepatica* (ver **Álvarez et al. 2007**).

8. En 1999 se determinó la existencia de resistencias frente a fasciolicidas en varias explotaciones de la provincia de León. En una de ellas la falta de eficacia se presenta frente a los tres fasciolicidas probados, frente al albendazol y triclabendazole en un rebaño, frente al albendazol y clorsulón en tres explotaciones mientras que en otras cuatro detectamos resistencias frente a uno de los fármacos probados. Estas conclusiones se extraen tras comparar los resultados obtenidos de la determinación del FECRT con los descritos anteriormente **(Fairweather y Boray, 1999)**.

9. En el 2009 se encontró que las propiedades farmacocinéticas de la ivermectina y triclabendazol dada ya sea por separado o coadministrado, que se retrasó su disponibilidad en plasma fue 3 veces mayor cuando se administra conjuntamente con triclabendazol. Del mismo modo, las concentraciones plasmáticas de triclabendazol y sus metabolitos fueron influenciados por la coadministración de ivermectina. Se detectaron concentraciones plasmáticas más altas de metabolitos triclabendazol después de la co-administración de triclabendazol y ivermectina en comparación con los obtenidos después del tratamiento triclabendazol en aislamiento. Complementaria en ensayos in vitro se llevaron a cabo para evaluar la influencia de triclabendazol en el transporte intestinal de P-glicoproteína-mediada de ivermectina, mediante la técnica del saco intestinal dado la vuelta. mayor acumulación de ivermectina en la pared intestinal se produjo después de co-incubación **(Lifschitz et al., 2009)**

10. En el 2009 se indago los eventuales cambios de los indicadores sanguíneos de daño hepático durante la fase subclínica (asintomática) de la fasciolosis. Se seleccionaron 56 muestras de sangre de novillos cruce cebú aparentemente sanos, en mataderos de zonas enzoóticas de la Provincia de Corrientes (Argentina). Posteriormente al sacrificio se estableció que 29 de ellos albergaba escasa a moderada

cantidad de duelas en el hígado, permaneciendo libres del parásito los restantes. Con técnicas convencionales de laboratorio se efectuó eritrograma, leucograma, proteinograma, enzimograma (fosfatasa alcalina ALP, gammaglutamil transferasa GGT, aspartato aminotransferasa AST) y determinaciones de hierro, glucosa, bilirrubina y tiempo de protrombina. Los animales parasitados revelaron valores más elevados de leucocitos, eosinófilos, gamma globulinas y GGT que los controles ($p < 0,05$), signos inflamatorios que se imputan a una incipiente colangitis, propia de la fase subclínica de la distomatosis.. (*Mussart et al., 2009*)



III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Localización del Trabajo

- El trabajo se realizó en el CIP. CHUQUIBAMBILLA de la UNA - PUNO

3.1.2. Localización Espacial

- El CIP. CHUQUIBAMBILLA se ubica en la carretera Ayaviri – Santa Rosa km 09. En la latitudes $14^{\circ}44'00.0''S$ – $70^{\circ}41'00.0''W$ a 3910 m.s.n.m. Ayaviri – Melgar – Puno.

3.1.3. Material Biológico

- Se tomaron las muestras de heces y sangre a borreguillas y borregas criollas, corriedale.

3.1.4. Material de Laboratorio

- Tubos de ensayo
- Vacuteiner con EDTA
- Vacuteiner
- Mecheros
- Pinzas
- Vaso precipitado
- Embudos
- Bateas
- Pipetas
- Micropipetas
- Tips de pipetas
- Kit para determinación de hemoglobina VALTEK
- Kit para determinar glucosa (GLICEMIA-WIENER LAB)

3.1.5. Material de Campo

- Frascos de muestreo
- Vacuteiner con EDTA

- Espátulas
- Balanza
- Guantes
- Algodón
- Agujas vacuteiner # 20
- Caja de transporte de muestras

3.1.6. Equipo y Maquinaria

- Microscopios
- Centrifuga
- Fotocolorímetro

3.1.7. Otros Materiales

- Gradillas
- Solución saturada
- Mameluco
- Botas
- Sogas de sujeción

3.2. Métodos

3.2.1. Muestreo

3.2.1.1. Universo

	CATEGORÍAS DE GANADO OVINO	
	BORREGUILLAS	BORREGAS
Provincia Melgar		
Población	27646	115155

Fuente: IV Censo agropecuario 2012

3.2.1.2. Tamaño de la Muestra

La población en le CIP. CHUQUIBAMBILLA es:

RAZA	CRIOLLA		CORRIEDALE	
CATEGORIA	Borreguilla	Borrega	Borreguilla	Borrega
POBLACION	380	620	200	960

Fuente: C.I.P. Chuquibambilla 2014.

3.2.1.3. Formación de unidades experimentales.

- Borreguillas Criollas: 30 animales con un peso y edad similar.
- Borreguillas Corridale: 30 animales con un peso y edad similar.
- Borregas Criollas: 30 animales con un peso y edad similar.
- Borregas Corridale: 30 animales con un peso y edad similar.

3.2.2. Métodos de Evaluación

➤ Para la Glucosa.

- Método enzimático colorimétrico la glucosa en el suero o líquidos biológicos se determina según el siguiente esquema de reacción acoplada
- Glucosa -----glucosa oxidasa-----> ácido glucoronico + H₂O₂
- H₂O₂ + fenol + 4-aminoantipirina -----peroxidasa----> cromógeno + H₂O
- Como resultado se produce un cromógeno de color rosado cuya intensidad en proporcionalidad a la cantidad de glucosa que hay en la muestra.

➔ Procedimiento

- Obtener sangre de animales en ayuna
- Centrifugar la muestra de sangre a 3000rpm para obtener en suero sanguíneo, decantar el suero.
- Preparar el siguiente juego de tubos y colocar en ellos.

	BLANCO	ESTÁNDAR	SUERO
Estándar(ul)	--	10	--
Suero sanguíneo (ul)	--	--	10
Reactivo enzimático (ml)	1.0	1.0	1.0

- Mezclar suavemente
- Incubar por 10 min a 37°C
- Leer en el espectrofotómetro a una λ de 546nm contra el blanco el color producido es estable por una hora.

➤ Para la Hemoglobina.

- Se basa en el método de la cianmetahemoglobina
- La hemoglobina liberada es oxidada a matahemoglobina por el ferricianuro siendo esta última convertida en cianometahemoglobina por la presencia de cianuro la absorbancia de la cianometahemoglobina es medida a 540nm siendo la intensidad del color obtenida, directamente proporcional a la concentración de hemoglobina en la muestra
- Preparación del trabajo diluir el reactivo 1:10 con agua destilada antes de usar
- La solución estándar esta lista y se mide su absorbancia directamente contra el blanco del reactivo.

	BLANCO	DESCONOCIDO
Muestra	--	0.01
Reactivo trabajo	2.50	2.50

➤ **Para la Cantidad de Huevos**

- Homogenizar 3gms. de heces en 45ml. de agua corriente, con la ayuda del mortero.
- Tamizar y del filtrado se colocan 15ml en un tubo de ensayo, Sedimentar por espacio de 30 minutos o si se cuenta con centrifuga centrifugar a 1000rpm/1 minuto.
- Esperar por espacio de 2 minutos para que los huevos y/o quistes floten y se ubiquen en el campo.

3.2.3. Recopilación de Información

➤ **En el Campo**

- Primero se visitó las instalaciones del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA para la obtención de datos de población de los ovinos criollos y corriedale así como solicitar la autorización para realizar el muestreo correspondiente.

➤ **El Muestreo se Realizó de Acuerdo al Siguiete Cronograma:**

- Día 0 se tomarán muestras de heces a los animales presuntamente parasitados para diagnosticar con certeza la presencia de la parasitosis.

- Día 1 se tomó las muestras respectivas de heces, así como las muestras de sangre para evaluar la concentración de hemoglobina y glucosa posterior mente se dosificarán con **triclabendazole al 36%**, a una dosis de 12 mg de triclabendazole/Kg de peso vivo, lo que en la práctica equivale a 1 mL/30 Kg.
- Día 8 se repitió el muestreo de heces para ver la evolución en la efectividad del antiparasitario.
- Día 15 se repitió el muestreo de heces y sangre para evaluar la evolución en la efectividad del antiparasitario.
- Día 22 se repitió el muestreo de heces para evaluar la evolución en la efectividad el antiparasitario.
- Día 30 se realizó el último muestreo de heces y sangre para poder evaluar la efectividad del antiparasitario y sus consecuencias.
- **En el Laboratorio**
 - Se realizó el procedimiento para determinar en heces la presencia de huevos de fasciola hepática así como realizar el procedimiento para la obtención de glucosa y hemoglobina.
- **En la Oficina**
 - Preparación del material a usar en el muestreo
 - Preparar los registros
 - Elaboración del proyecto

3.2.4. Variables De Respuesta

- **Variable Independiente**
 - Tratamiento

➤ **Variables Dependientes**

- Muestras de hemoglobina
- Muestras de glucosa

3.3. Diseño Experimental

Para el análisis estadístico de las muestras de hemoglobina y glucosa

- Se desarrolló un diseño estadístico de bloques completamente al azar con un arreglo factorial de 2 x 3.

Para el análisis estadístico de las muestras de heces.

- Se utilizó la fórmula de chi – cuadrado que es una prueba estadística para evaluar la hipótesis acerca de la relación entre dos variables dependientes (variable independiente: cualidad.)(Variable dependiente: raza, tratamiento.) Cuya fórmula es la siguiente.

$$x^2 = \frac{\sum (fo - fe)^2}{fe}$$

x^2 = chi cuadrado

Σ = Sumatoria

fo = Frecuencia observada

fe = Frecuencia esperada

3.3.1. Unidades Experimentales

- Borregas y borreguillas de las razas corriedale y criollos que fueron considerados como una unidad experimental.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CUADRO N° 1

INFESTACIÓN DE BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS EN HECES DE *FASCIOLA* *HEPÁTICA (Distomum hepaticum)* DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 1					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGAS CORRIEDALE	30	100.00	0	0.00	30	100
BORREGAS CRIOLLAS	30	100.00	0	0.00	30	100
TOTAL	60	100	0	0	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 1 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 60 animales (100.00%) presentaron positividad y un (0.00%) de negatividad.

Se clasificaron por edad (borregas), razas (corriedale y criollas) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, la totalidad de estos animales presentaron positividad hacia *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* en diferente gravedad.

CUADRO N° 2

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, SEGUNDA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 2					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGAS CORRIEDALE	8	26.67	22	73.33	30	100
BORREGAS CRIOLLAS	8	26.67	22	73.33	30	100
TOTAL	16	26.67	44	73.33	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 2 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 16 animales presentaron positividad (26.67%), y 44 animales presentaron negatividad (73.33%).

Se clasificaron por edad (borregas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 26.67% de positividad y un 26.67% en la raza criolla. También se obtuvo un 73.33% de negatividad en la raza corriedale y un 73.33% en la raza criolla.

Este segundo muestreo se realizó 7 días después de haberse dosificado los animales con ***triclabendazole* al 36%.**

CUADRO N° 3

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, TERCERA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 3					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGAS CORRIEDALE	4	13.33	26	86.67	30	100
BORREGAS CRIOLLAS	6	20.00	24	80.00	30	100
TOTAL	10	16.67	50	83.33	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 3 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 10 animales presentaron positividad (16.67%), y 50 animales presentaron negatividad (83.33%).

Se clasificaron por edad (borregas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 13.33% de positividad y un 20.00% en la raza criolla. También se obtuvo un 86.67% de negatividad en la raza corriedale y un 80.00% en la raza criolla.

Este tercer muestreo se realizó 15 días después de haberse dosificado los animales con ***triclabendazole* al 36%.**

CUADRO N ° 4

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, CUARTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 4					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGAS CORRIEDALE	5	16.67	25	83.33	30	100
BORREGAS CRIOLLAS	7	23.33	23	76.67	30	100
TOTAL	12	20.00	48	80.00	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 4 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 12 animales presentaron positividad (20.00%), y 48 animales presentaron negatividad (80.00%).

Se clasificaron por edad (borregas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 16.67% de positividad y un 23.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 83.33% de negatividad en la raza corriedale y un 76.67% en la raza criolla.

Este cuarto muestreo se realizó 21 días después de haberse dosificado los animales con ***triclabendazole* al 36%.**

CUADRO N° 5

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, QUINTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 5					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGAS CORRIEDALE	7	23.33	23	76.67	30	100
BORREGAS CRIOLLAS	10	33.33	20	66.67	30	100
TOTAL	17	28.33	43	71.67	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 5 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 17 animales presentaron positividad (28.33%), y 43 animales presentaron negatividad (71.67%).

Se clasificaron por edad (borregas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un (23.33%) de positividad y un 33.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 76.67% de negatividad en la raza corriedale y un 66.67% en la raza criolla.

Este quinto muestreo se realizó 28 días después de haberse dosificado los animales con ***triclabendazole* al 36%.**

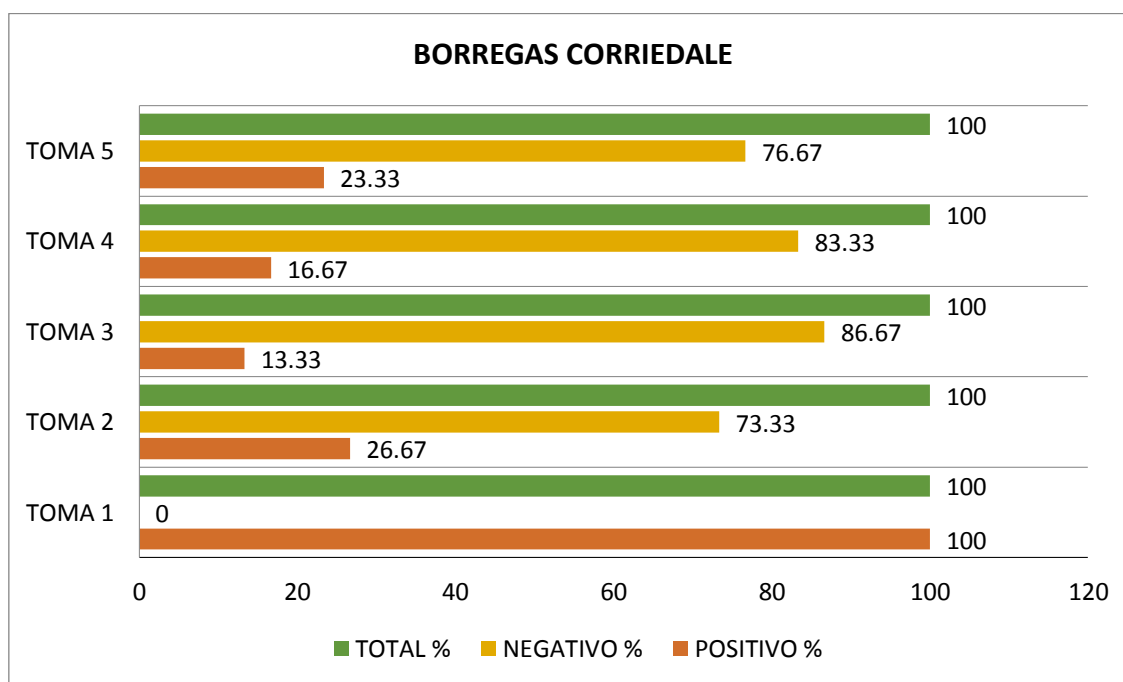
CUADRO N° 6

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

BORREGAS CORRIEDALE						
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
TOMA 1	30	100	0	0	30	100
TOMA 2	8	26.67	22	73.33	30	100
TOMA 3	4	13.33	26	86.67	30	100
TOMA 4	5	16.67	25	83.33	30	100
TOMA 5	7	23.33	23	76.67	30	100

Fuente: Fuente Propia.

Se observó la eficacia **del triclabendazole al 36%** en borregas corriedale comparando la (Toma N°1) en el cual tenemos que la infestación es un (100%), la (Toma N°2) con un (26.67%) y la (Toma N°3) con un (13.33%) de presencia de huevos en heces, se observó que la cantidad de huevos en heces disminuyo gradualmente por efecto del **triclabendazole**, pero en la (Toma N°4) (16.67%) y en la (Toma N°5) (23.33%), la presencia de huevos en heces nos indicó que el tiempo de eficacia del producto disminuyo a partir del día 21 post dosificación y los niveles de huevos en heces aumentaron gradualmente.

GRAFICA N° 1


Fuente: Fuente Propia.

- Ortiz en el 2011 encontró que existe una cierta resistencia frente al triclabendazol en ovinos que fue 25.2% lo cual fue muy baja, en el presente trabajo encontramos a la primera semana una eficacia del 73.33% y en la segunda semana de 86.66%, suponiendo este resultado a la eficacia del triclabendazol fue buena
- Lifschitz en el 2009 nos indica que se encontró mayor cantidad de triclabnedazol en plasma co-administrado con ivermectina lo cual nos indica que el producto se encuentra en el cuerpo del animal por mayor cantidad de tiempo lo cual ayuda a combatir mayor tiempo la infestación, en el presente trabajo se encontró que la eficacia era buena hasta el día 21 en borregas corriedale pos dosificación y luego se fueron perdiendo los niveles de triclabendazol en plasma.

CUADRO N° 7

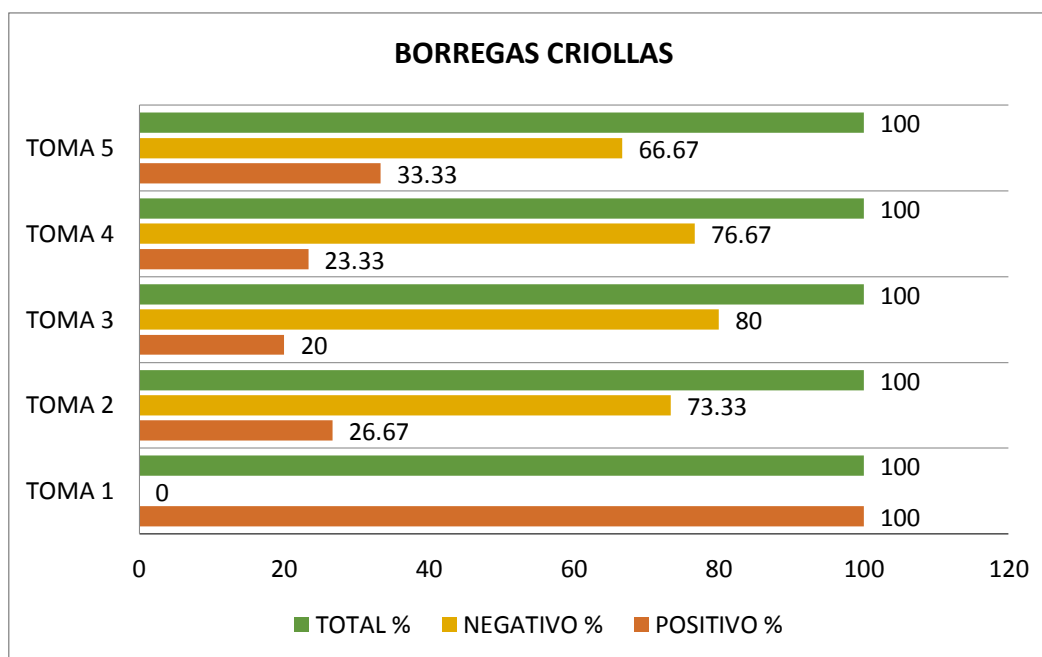
EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA* *HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

BORREGAS CRIOLLAS						
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
TOMA 1	30	100	0	0	30	100
TOMA 2	8	26.67	22	73.33	30	100
TOMA 3	6	20	24	80	30	100
TOMA 4	7	23.33	23	76.67	30	100
TOMA 5	10	33.33	20	66.67	30	100

Fuente: Fuente Propia.

También se observó la eficacia del **triclabendazole al 36%** en borregas criollas comparando la (Toma N°1) en el cual tenemos que la infestación es un (100%), la (Toma N°2) con un (26.67%) y la (Toma N°3) con un (20.00%) de presencia de huevos en heces, se observó que la cantidad de huevos en heces disminuyó gradualmente por efecto del **triclabendazole**, pero en el (Toma N°4) (23.33%) y en el (Toma N°5) (33.33%) de presencia de huevos en heces nos indicó que el tiempo de eficacia del producto disminuyó a partir del día 21 post dosificación y los niveles de huevos en heces aumentaron gradualmente.

GRAFICO N° 2



Fuente: Fuente Propia.

- Ortiz en el 2011 encontró que existe una cierta resistencia frente al triclabendazol en ovinos que fue 25.2% lo cual fue muy baja, en el presente trabajo encontramos a la primera semana una eficacia del (73.33%) y en la segunda semana de (80.00%), suponiendo este resultado a la eficacia del triclabendazol fue buena
- Lifschitz en el 2009 nos indica que se encontró mayor cantidad de triclabnedazol en plasma co-administrado con ivermectina lo cual nos indica que el producto se encuentra en el cuerpo del animal por mayor cantidad de tiempo lo cual ayuda a combatir mayor tiempo la infestación, en el presente trabajo se encontró que la eficacia era buena hasta el día 21 en borregas criollas pos dosificación y luego se fueron perdiendo los niveles de triclabendazol en plasma.

CUADRO N° 8

INFESTACIÓN DE BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS EN HECES DE *FASCIOLA HEPÁTICA (Distomum hepaticum)* DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 1					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGUILLAS CORRIEDALE	30	100.00	0	0.00	30	100
BORREGUILLAS CRIOLLAS	30	100.00	0	0.00	30	100
TOTAL	60	100	0	0	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 6 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 60 animales (100.00%) presentaron positividad y un (0.00%) de negatividad.

Se clasificaron por edad (borreguillas), razas (corriedale y criollas) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, la totalidad de estos animales presentaron positividad hacia *Fasciola hepática (Distomum hepaticum)* en diferente gravedad.

CUADRO N° 9

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, SEGUNDA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 2					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGUILLAS CORRIEDALE	7	23.33	23	76.67	30	100
BORREGUILLAS CRIOLLAS	13	43.33	17	56.67	30	100
TOTAL	20	33.33	40	66.67	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 7 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 20 animales presentaron positividad (33.33%), y 40 animales presentaron negatividad (66.67%).

Se clasificaron por edad (borreguillas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 23.33% de positividad y un 43.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 76.67% de negatividad en la raza corriedale y un 56.67% en la raza criolla.

Este segundo muestreo se realizó 7 días después de haberse dosificado los animales con *triclabendazole* al 36%.

CUADRO N° 10

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, TERCERA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 3					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGUILLAS CORRIEDALE	10	33.33	20	66.67	30	100
BORREGUILLAS CRIOLLAS	4	13.33	26	86.67	30	100
TOTAL	14	23.33	46	76.67	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 8 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 14 animales presentaron positividad (23.33%), y 46 animales presentaron negatividad (76.67%).

Se clasificaron por edad (borreguillas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 33.33% de positividad y un 13.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 66.67% de negatividad en la raza corriedale y un 86.67% en la raza criolla.

Este segundo muestreo se realizó 15 días después de haberse dosificado los animales con *triclabendazole* al 36%.

CUADRO N° 11

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, CUARTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 4					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGUILLAS CORRIEDALE	10	33.33	20	66.67	30	100
BORREGUILLAS CRIOLLAS	4	13.33	26	86.67	30	100
TOTAL	14	23.33	46	76.67	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 9 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 14 animales presentaron positividad (23.33%), y 46 animales presentaron negatividad (76.67%).

Se clasificaron por edad (borreguillas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 33.33% de positividad y un 13.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 66.67% de negatividad en la raza corriedale y un 86.67% en la raza criolla.

Este segundo muestreo se realizó 21 días después de haberse dosificado los animales con *triclabendazole* al 36%.

CUADRO N° 12

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CORRIEDALE Y CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, QUINTA TOMA, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

	TOMA 5					
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
BORREGUILLAS CORRIEDALE	12	40.00	18	60.00	30	100
BORREGUILLAS CRIOLLAS	7	23.33	23	76.67	30	100
TOTAL	19	31.67	41	68.33	60	100

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 10 se observa el resultado de 60 muestras de heces analizadas por el método de sedimentación rápida de las cuales 19 animales presentaron positividad (31.67%), y 41 animales presentaron negatividad (68.33%).

Se clasificaron por edad (borreguillas) y por raza corriedale (30 animales) y criollas (30 animales) del C.I.P. CHUQUIBAMBILLA, se obtuvo de la raza corriedale un 40.00% de positividad y un 23.33% en la raza criolla. También se obtuvo un 60.00% de negatividad en la raza corriedale y un 76.67% en la raza criolla.

Este segundo muestreo se realizó 28 días después de haberse dosificado los animales con *triclabendazole* al 36%.

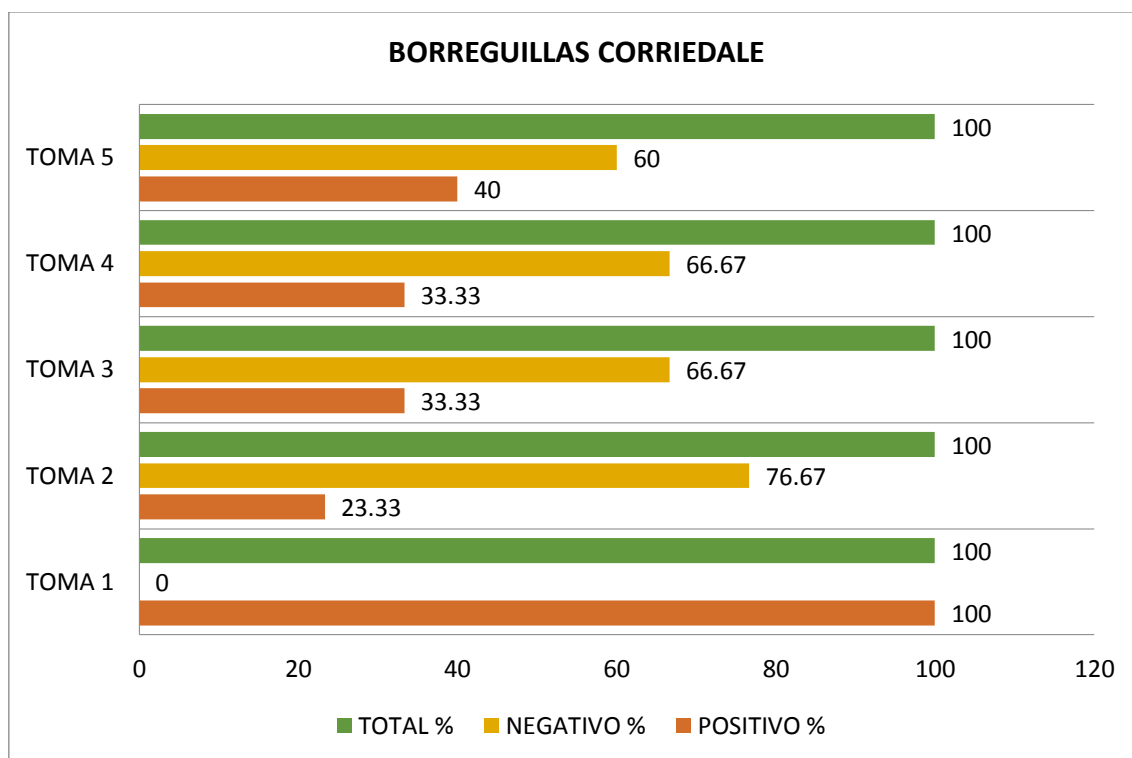
CUADRO N° 13

**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS
CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE
FASCIOLA HEPÁTICA (*Distomum hepaticum*) EN HECES, COMPARANDOLAS
ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU
2014**

BORREGUILLAS CORRIEDALE						
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
TOMA 1	30	100	0	0	30	100
TOMA 2	7	23.33	23	76.67	30	100
TOMA 3	10	33.33	20	66.67	30	100
TOMA 4	10	33.33	20	66.67	30	100
TOMA 5	12	40	18	60	30	100

Fuente: Fuente Propia.

Se observó la eficacia del **triclabendazole al 36%** en borreguillas corriedale comparando la (Toma N°1) en el cual tenemos que la infestación es un (100%), la (Toma N°2) con un (23.33%) de presencia de huevos en heces se observó que la cantidad de huevos en heces disminuyo por efecto del **triclabendazole**, pero en la (Toma N°3) con un (33.33%), en la (Toma n°4) (33.33%) y en la (Toma n°5) (40.00%) de presencia de huevos en heces nos indica que el tiempo de eficacia del producto disminuyo a partir del día 15 post dosificación y los niveles de huevos en heces aumentaron.

GRAFICO N°3


Fuente: Fuente Propia.

- Ortiz en el 2011 encontró que existe una cierta resistencia frente al triclabendazol en ovinos que fue 25.2% lo cual fue muy baja, en el presente trabajo encontramos a la primera semana una eficacia del 76.67% y en la segunda semana y posteriormente de 66.67%, suponiendo que el animal hizo una resistencia la triclabendazole a partir de la segunda semana.
- Lifschitz en el 2009 nos indica que se encontró mayor cantidad de triclabnedazol en plasma co-administrado con ivermectina lo cual nos indica que el producto se encuentra en el cuerpo del animal por mayor cantidad de tiempo lo cual ayuda a combatir mayor tiempo la infestación, en el presente trabajo se encontró que la eficacia no fue buena en borreguillas corriedale atribuyendo esto a que la absorción en animales jóvenes es mejor co-adminístralo con un adyuvante y se

supone que la raza corriedale tiene predisposición a ser más resistente al
triclabendazol



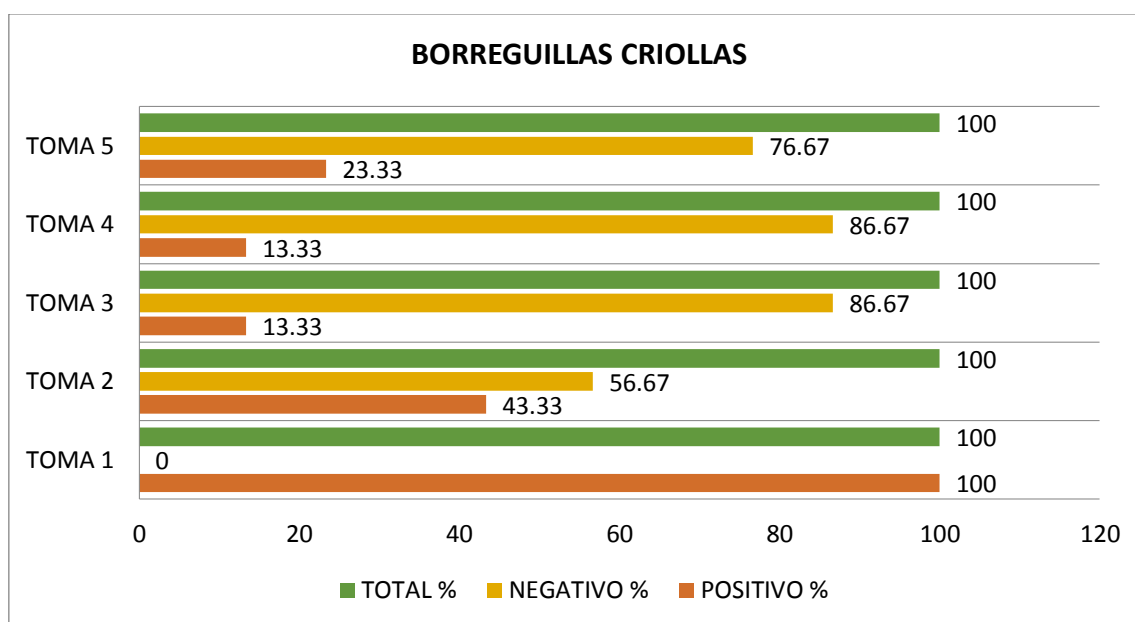
CUADRO N° 14

EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS CRIOLLAS EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE HUEVOS DE *FASCIOLA HEPÁTICA* (*Distomum hepaticum*) EN HECES, COMPARANDOLAS ENTRE TOMAS, DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014

BORREGUILLAS CRIOLLAS						
	POSITIVO		NEGATIVO		TOTAL	
	N° de muestras	%	N° de muestras	%	N° de muestras	%
TOMA 1	30	100	0	0	30	100
TOMA 2	13	43.33	17	56.67	30	100
TOMA 3	4	13.33	26	86.67	30	100
TOMA 4	4	13.33	26	86.67	30	100
TOMA 5	7	23.33	23	76.67	30	100

Fuente: Fuente Propia.

También se observó la eficacia del **triclabendazole al 36%** en borreguillas criollas comparando el (cuadro N°6) en el cual tenemos que la infestación es un (100%) el (cuadro N°7) con un (43.33%) , el (cuadro N°8) con un (13.33%) y el (cuadro n°9) con (13.33%) de presencia de huevos en heces que la cantidad de huevos en heces disminuyo gradualmente por efecto del **triclabendazole**, pero en el (cuadro N°10) (23.33%) de presencia de huevos en heces nos indica que el tiempo de eficacia del producto disminuyo a partir del día 28 post dosificación y los niveles de huevos en heces aumentaron.

GRAFICO N° 4


Fuente: Fuente Propia.

- Ortiz en el 2011 encontró que existe una cierta resistencia frente al triclabendazol en ovinos que fue 25.2% lo cual fue muy baja, en el presente trabajo encontramos a la primera semana una eficacia del 56.67% y en la segunda semana y posteriormente de 86.67%, suponiendo que el animal no hizo resistencia al triclabendazole y su eficacia fue buena.
- Lifschitz en el 2009 nos indica que se encontró mayor cantidad de triclabnedazol en plasma co-administrado con ivermectina lo cual nos indica que el producto se encuentra en el cuerpo del animal por mayor cantidad de tiempo lo cual ayuda a combatir mayor tiempo la infestación, en el presente trabajo se encontró que la eficacia fue buena en borreguillas criollas y se supone que la raza criolla tiene menor predisposición a ser resistente al triclabendazol.

CUADRO N° 15

**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS
CORRIEDALE, EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE
HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU
2014**

		MUESTREO 1 gr/dl	MUESTREO 2 gr/dl	MUESTREO 3 gr/dl
BORREGAS CORRIEDALE	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	11.35	14.14	13.79
	Valor mínimo	10.15	12.43	11.6
	Valor máximo	13.67	16.43	17.4
BORREGAS CRIOLLAS	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	11.1	14.26	12.7
	Valor mínimo	10.02	12.65	10.48
	Valor máximo	13.15	15.79	14.51

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 11 se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borregas corriedale 11.35 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.15 gr/dl, y un valor máximo de 13.67 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 14.14gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 12.43 gr/dl, y un valor máximo de 16.43 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 13.79 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 11.6 gr/dl y un valor máximo de 17.4 gr/dl.

En el cuadro nº 11 también se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borregas criollas 11.10 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.02 gr/dl y un valor máximo de 13.15 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 14.26gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 12.65 gr/dl, y un valor máximo de 15.79 gr/dl.

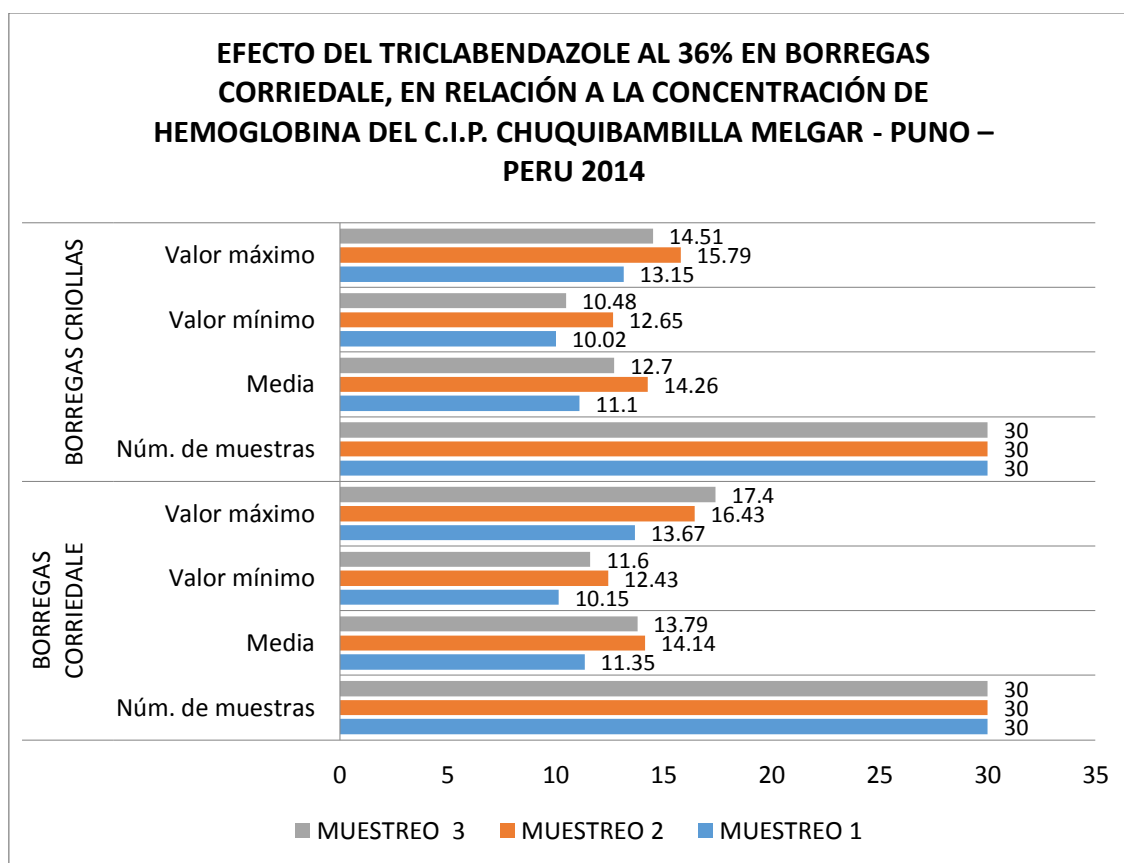
Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 12.70 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.48 gr/dl y un valor máximo de 14.51 gr/dl.

En el caso de la concentración de hemoglobina en sangre de borregas corriedale en la primera toma antes de la dosificación (cuadro N° 11) se obtuvo como promedio un (11.35 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°11) que se obtuvo (14.14 gr/dl) en concentración de hemoglobina en sangre se observa que la concentración de hemoglobina subió por acción del triclabendazole, pero en comparación con la tercera toma (cuadro N°11) que se obtuvo como promedio (13.79 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre que se obtuvo a los 30 días post dosificación se observa una disminución en la concentración de hemoglobina atribuyéndose esto a que el efecto del **triclabendazole** disminuyo.

En el caso de la concentración de hemoglobina en sangre de borregas criollas en la primera toma (cuadro N° 11) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (11.10 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre comparando con la segunda

toma (cuadro N°11) que se obtuvo (14.26 gr/dl) en concentración de hemoglobina en sangre se observa que la concentración de hemoglobina subió por acción del **triclabendazole**, pero en comparación con la tercera toma (cuadro N°11) que se obtuvo como promedio (12.70 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre que se obtuvo a los 30 días post dosificación se observa una disminución en la concentración de hemoglobina atribuyéndose esto a que el efecto del **triclabendazole** disminuyó.



GRAFICO N° 5


Fuente: Fuente Propia.

- Kaneco en el 2008 nos indica que en un parasitosis crónica se puede ocasionar secuestro de hierro distribuyendo la síntesis de hemoglobina que es consecuencia de anemia, en el presente trabajo se concuerda con una disminución de hemoglobina a causa de una infestación de fasciola hepática y la eficacia del triclabendazole contra los estados adultos de la fasciola hepática aumentando gradualmente la concentración de hemoglobina en las borregas corriedale y criollas.
- Mussart en el 2009 encontró que a causa de la infestación los valores de leucocitos, eosinófilos, gamma globulinas y GGT estuvieron más elevados que los controles, signos inflamatorios que se imputan a una incipiente colangitis, propia de la fase subclínica de la distomatosis, con lo cual se concuerda ya que

el daño causado por la fasciola hepática se evidencia por la disminución de hemoglobina en el animal.



CUADRO N° 16

**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS
CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE
HEMOGLOBINA DEL C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU
2014**

		MUESTREO 1 gr/dl	MUESTREO 2 gr/dl	MUESTREO 3 gr/dl
BORREGUILLAS CORRIEDALE	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	11.61	14.33	12.88
	Valor mínimo	10.02	12.44	11.03
	Valor máximo	13.9	15.87	13.97
BORREGUILLAS CRIOLLAS	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	11.14	13.52	12.29
	Valor mínimo	10.15	11.53	10.1
	Valor máximo	12.9	14.94	13.86

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 12 se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borreguillas corriedale 11.61 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.02 gr/dl, y un valor máximo de 13.90 gr/dl antes de la aplicación del ***triclabendazole al 36%***.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 14.33gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 12.44 gr/dl, y un valor máximo de 15,87 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 12.88 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 11.03 gr/dl y un valor máximo de 13.97 gr/dl.

En el cuadro n° 12 también se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borreguillas criollas 11.14 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.15 gr/dl y un valor máximo de 12.90 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 13.52 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 11.53 gr/dl, y un valor máximo de 14.94 gr/dl.

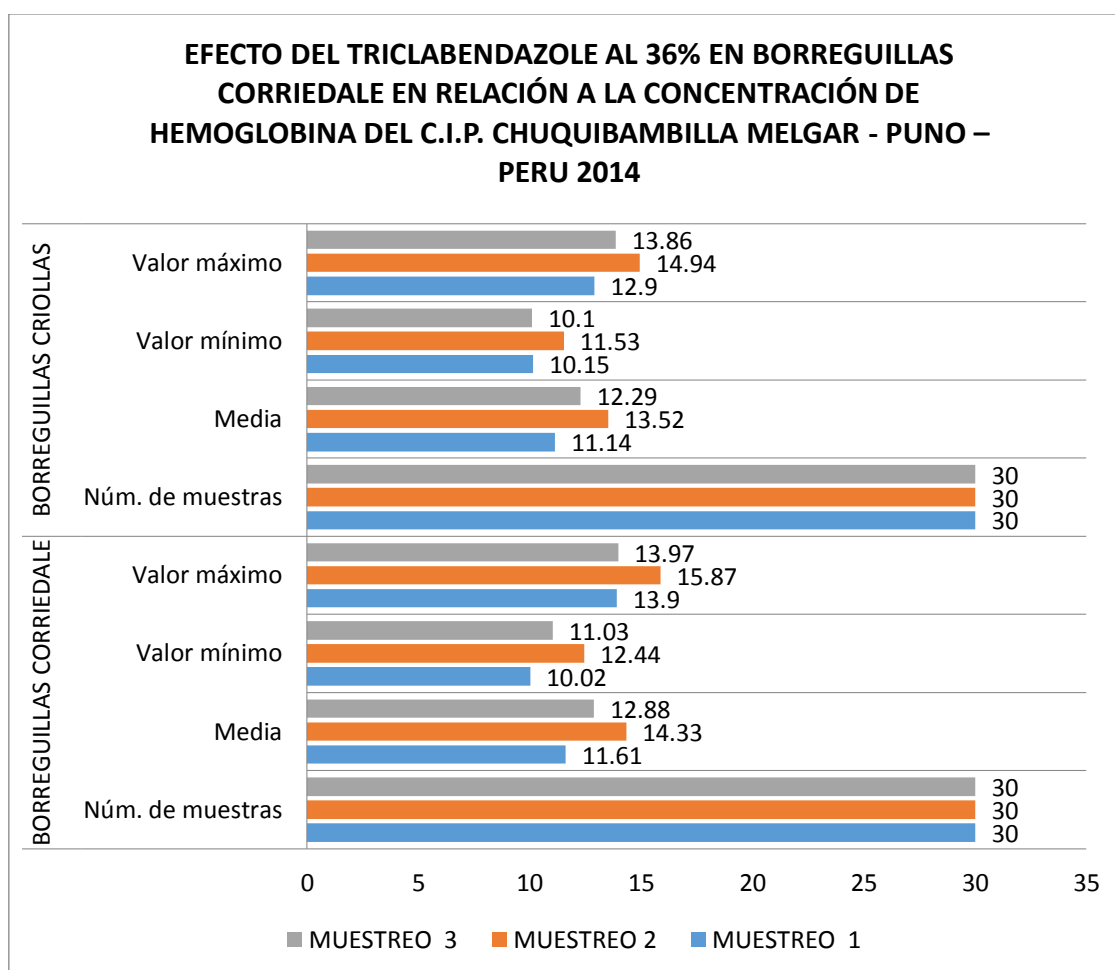
Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 12.29 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 10.10 gr/dl y un valor máximo de 13.86 gr/dl.

En el caso de la concentración de hemoglobina en sangre de borreguillas corriedale en la primera toma (cuadro N°12) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (11.61 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°12) que se obtuvo (14.33 gr/dl) en concentración de hemoglobina en sangre se observa que la concentración de hemoglobina subió por acción del **triclabendazole**, pero en comparación con la tercera toma (cuadro N°12) que se obtuvo como promedio (12.88 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre que se obtuvo a los 30 días post dosificación se observa una disminución en la concentración de hemoglobina atribuyéndose esto a que el efecto del **triclabendazole** disminuyo.

En el caso de la concentración de hemoglobina en sangre de borreguillas criollas en la primera toma (cuadro N°12) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (11.14 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre comparando con la segunda

toma (cuadro N°12) que se obtuvo (13.52 gr/dl) en concentración de hemoglobina en sangre se observa que la concentración de hemoglobina subió por acción del **triclabendazole**, pero en comparación con la tercera toma (cuadro N°12) que se obtuvo como promedio (12.25 gr/dl) de concentración de hemoglobina en sangre que se obtuvo a los 30 días post dosificación se observa una disminución en la concentración de hemoglobina atribuyéndose esto a que el efecto del **triclabendazole** disminuyó.



GRAFICO N° 6


Fuente: Fuente Propia.

- Kaneco en el 2008 nos indica que en un parasitosis crónica se puede ocasionar secuestro de hierro distribuyendo la síntesis de hemoglobina que es consecuencia de anemia, en el presente trabajo se concuerda con una disminución de hemoglobina a causa de una infestación de fasciola hepática y la eficacia del triclabendazole contra los estados adultos de la fasciola hepática aumentando gradualmente la concentración de hemoglobina en las borreguillas corriedale y criollas.
- Mussart en el 2009 encontró que a causa de la infestación los valores de leucocitos, eosinófilos, gamma globulinas y GGT estuvieron más elevados que

los controles, signos inflamatorios que se imputan a una incipiente colangitis, propia de la fase subclínica de la distomatosis, con lo cual se concuerda ya que el daño causado por la fasciola hepática se evidencia por la disminución de hemoglobina en el animal.



CUADRO N° 17

**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGAS CORRIEDALE
EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL C.I.P.
CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014**

		MUESTREO 1 gr/dl	MUESTREO 2 gr/dl	MUESTREO 3 gr/dl
BORREGAS CORRIEDALE	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	45.67	43.72	46.95
	Valor mínimo	37.11	36.34	28.94
	Valor máximo	50.99	51.45	56.68
BORREGAS CRIOLLAS	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	43.7	44.5	39.57
	Valor mínimo	32.64	36.34	25.3
	Valor máximo	56.43	61.2	56.11

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 13 se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borregas corriedale 45.67 gr/dl en concentración de glucosa, con un valor mínimo de 37.11 gr/dl, y un valor máximo de 50.99 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 43.72 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 36.34 gr/dl, y un valor máximo de 51.54 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 46.95 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 28.94 gr/dl y un valor máximo de 56.68 gr/dl.

En el cuadro nº 13 también se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borregas criollas 43.70 gr/dl en concentración de glucosa, con un valor mínimo de 32.64 gr/dl y un valor máximo de 56.43 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 44.50 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 36.34 gr/dl, y un valor máximo de 61.20 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 39.57 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 25.30 gr/dl y un valor máximo de 56.11 gr/dl.

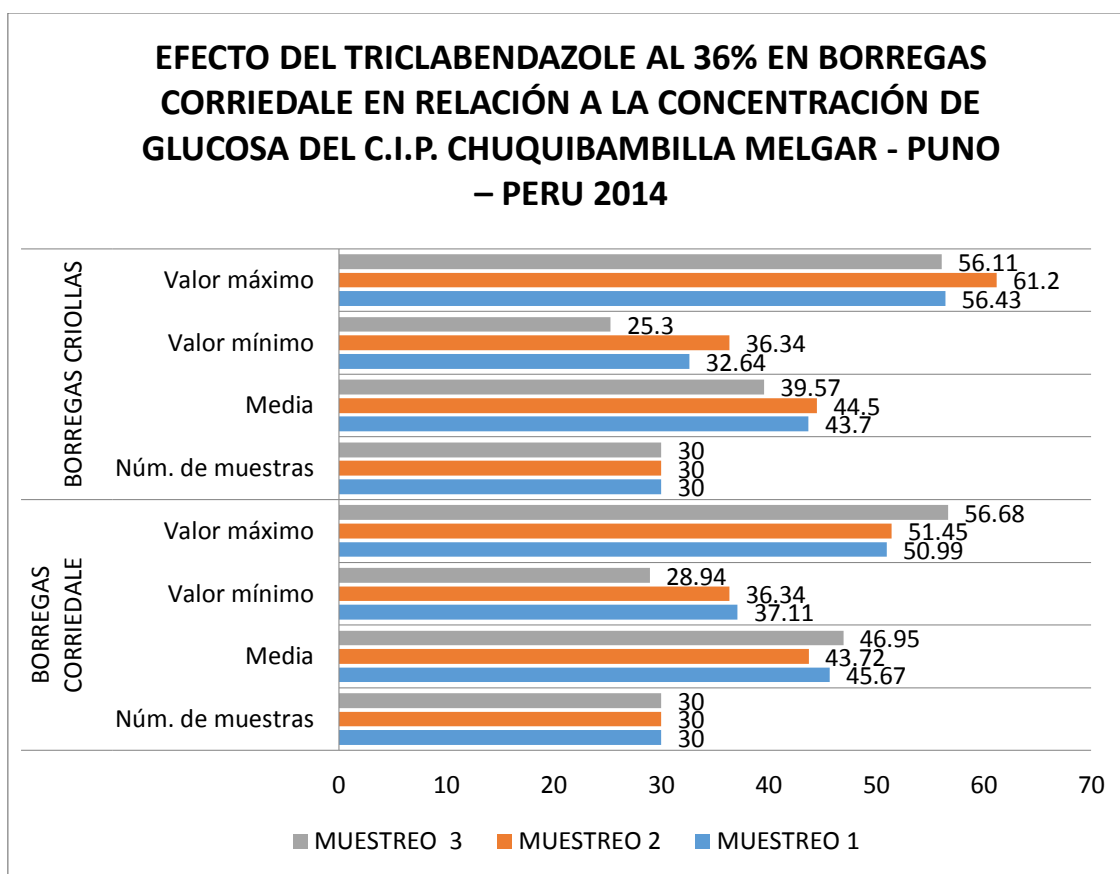
En el caso de la concentración de glucosa en sangre de borregas corriedale en la primera toma (cuadro N°13) antes de la dosificación se obtuvo como promedio (45.67 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°13) que se obtuvo (43.72 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre se observó que la concentración disminuyó por acción del estrés y el cambio de alimentación que sufrieron los animales mas no por el efecto del **triclabendazole** administrado, observando la tercera toma(cuadro N°13) que se obtuvo (46.95 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre se observó que aumento de la concentración de la glucosa que se le atribuye al efecto del **triclabendazole**.

En el caso de la concentración de glucosa en sangre de borregas criollas en la primera toma (cuadro N°13) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (43.70 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°13)

que se obtuvo (44.50 gr/dl) en concentración de glucosa en sangre se observa que la concentración de glucosa subió por acción del **triclabendazole**, pero en comparación con la tercera toma (cuadro N°13) que se obtuvo como promedio (39.57 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre que se obtuvo a los 30 días post dosificación se observa una disminución en la concentración de glucosa atribuyéndose esto a que el efecto del **triclabendazole** disminuyó y al estrés y manejo empleado con el rebaño.



GRAFICO N° 7



Fuente: Fuente Propia.

- Leguía y Casas, en 1999 que las duelas jóvenes recorren los conductos biliares y posterior mente en estados adultos ocasiona un daño a nivel des parénquima hepático generando colestasis intra y extra hepático, en el presente trabajo se observa que los niveles de glucosa bajaron por acción de la presencia de estadios jóvenes y adultos de la fasciola hepática, su posterior aumento de los niveles de concentración de glucosa se atribuye a la eficacia del triclabendazol de borregas criollas.
- Pérez en el 2004 nos indica que los animales para que tengan una producción de carne, lana, leche deben estar libres de incomodidad y estrés ya que esto influye en el metabolismo del animal y puede alterar ciertos parámetros, en el presente trabajo se concuerda con esto ya que se atribuye la alteración de los valores de

glucosa por acción de la adrenalina por deficientes manejos con el rebaño y la menor eficacia del triclabendazol en borregas corriedale.



CUADRO N° 18
**EFFECTO DEL TRICLABENDAZOLE AL 36% EN BORREGUILLAS
CORRIEDALE EN RELACIÓN A LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA DEL
C.I.P. CHUQUIBAMBILLA MELGAR - PUNO – PERU 2014**

		MUESTREO 1 gr/dl	MUESTREO 2 gr/dl	MUESTREO 3 gr/dl
BORREGUILLAS CORRIEDALE	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	53.12	46.37	40.77
	Valor mínimo	41.98	36.34	30.43
	Valor máximo	75.88	54.64	53.62
BORREGUILLAS CRIOLLAS	Núm. de muestras	30	30	30
	Media	51.94	45.92	42.92
	Valor mínimo	44.97	35.13	31.29
	Valor máximo	61.98	54.64	59.76

Fuente: Fuente Propia.

En el cuadro número 14 se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borreguillas corriedale 53.12 gr/dl en concentración de glucosa, con un valor mínimo de 41.98 gr/dl, y un valor máximo de 75.88 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 46.37 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 36.34 gr/dl, y un valor máximo de 54.64 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 40.77 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 30.43 gr/dl y un valor máximo de 53.62 gr/dl.

En el cuadro N° 14 también se puede observar el resultado de 30 muestras con un intervalo de muestreo de 15 días, obteniendo como promedio en borreguillas criollas 51.94 gr/dl en concentración de glucosa, con un valor mínimo de 44.97 gr/dl y un valor máximo de 61.98 gr/dl antes de la aplicación del **triclabendazole al 36%**.

Pasados 15 días de la dosificación se obtuvo como promedio 45.92 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 35.13 gr/dl, y un valor máximo de 54.64 gr/dl.

Así mismo 15 días después se obtuvo en promedio 42.92 gr/dl en concentración de hemoglobina, con un valor mínimo de 31.29 gr/dl y un valor máximo de 59.76 gr/dl.

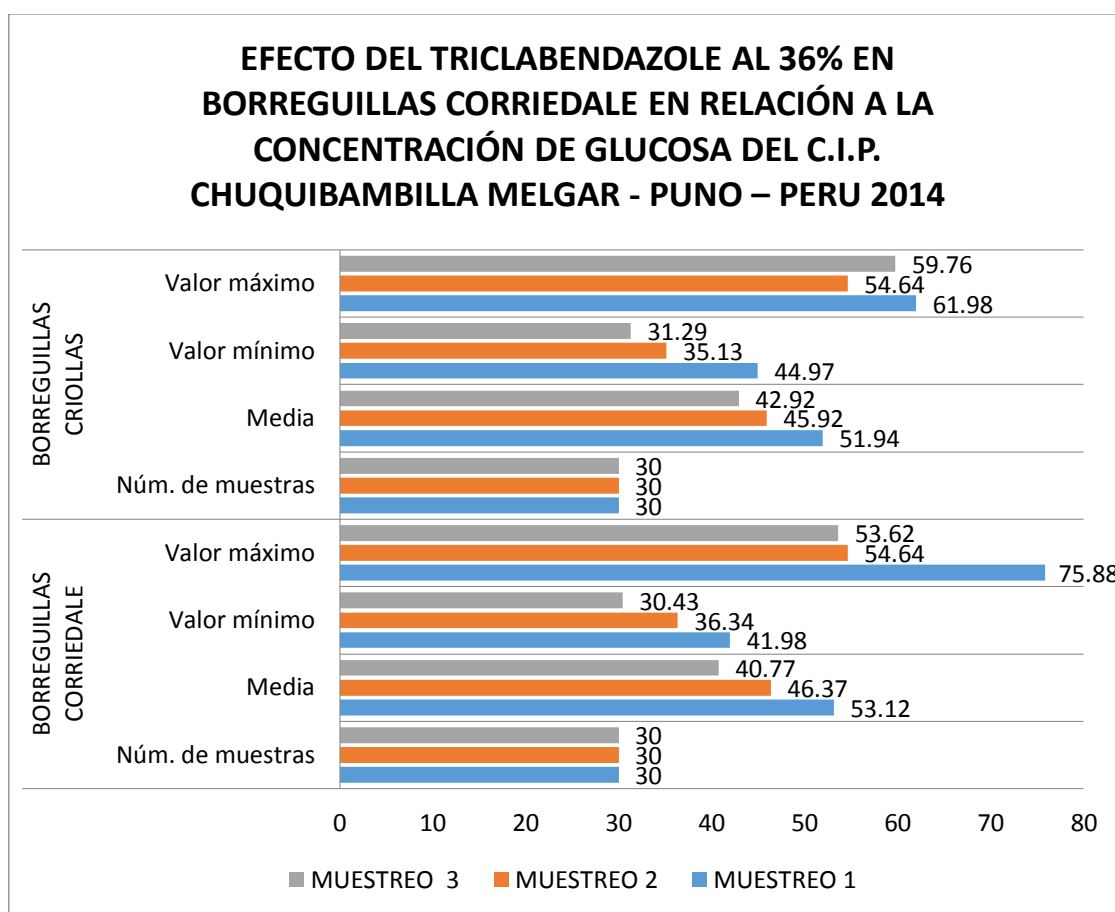
En el caso de la concentración de glucosa en sangre de borreguillas corriedale en la primera toma (cuadro N°14) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (53.12 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°14) que se obtuvo (46.37 gr/dl) en concentración de glucosa en sangre y con la tercera toma (cuadro N°14) que se obtuvo (40.7 gr/dl) en concentración de glucosa en sangre se observa que la concentración de glucosa bajo por acción del estrés y manejo empleado en el rebaño mas no por alguna acción del **triclabendazole** empleado.

En el caso de la concentración de glucosa en sangre de borreguillas criollas en la primera toma (cuadro N°14) antes de la dosificación se obtuvo como promedio un (51.94 gr/dl) de concentración de glucosa en sangre comparando con la segunda toma (cuadro N°14) que se obtuvo (45.92 gr/dl) en concentración de glucosa en sangre y con la tercera toma (cuadro N°14) que se obtuvo (42.92 gr/dl) en concentración de glucosa

en sangre se observa que la concentración de glucosa bajo por acción del estrés y manejo empleado en el rebaño mas no por alguna acción del **triclabendazole** empleado.



GRAFICO N° 8



Fuente: Fuente Propia.

Leguía y Casas, en 1999 que las duelas jóvenes recorren los conductos biliares y posterior mente en estados adultos ocasiona un daño a nivel des parénquima hepático generando colestasis intra y extra hepático, en el presente trabajo se observa que los niveles de glucosa bajaron por acción de la presencia de estadios jóvenes y adultos de la fasciola hepática.

Pérez en el 2004 nos indica que los animales para que tengan una producción de carne, lana, leche deben estar libres de incomodidad y estrés ya que esto influye en el metabolismo del animal y puede alterar ciertos parámetros, en el presente trabajo se concuerda con esto ya que se atribuye la alteración de los valores de glucosa por acción

de la adrenalina por deficientes manejos con el rebaño y la menor eficacia del triclabendazol en borreguillas corriedale y criollas.



V. CONCLUSIONES

Primero: Se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la cantidad de huevos de ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*** en heces reduciéndolos en cantidad, en borregas de las razas corriedale y criolla, también se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la cantidad de huevos en heces reduciéndolos en cantidad, en borreguillas de las razas corriedale y criolla.

Segundo: Se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la concentración de hemoglobina en sangre aumentando su concentración considerablemente en borregas de las razas corriedale y criolla, así demostrando la reducción de parásitos en el organismo del animal, también se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la concentración de hemoglobina en sangre aumentando su concentración considerablemente en borreguillas de las razas corriedale y criolla así demostrando la reducción de parásitos en el organismo del animal.

Tercero: Se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la concentración de glucosa en sangre aumentando su concentración en borregas de las razas corriedale y criolla, pero se tuvo una limitante causado por el estrés ocasionado al animal y el manejo, también se comprobó el efecto que causa la administración de **triclabendazole al 36%** en la concentración de glucosa en sangre alterando su concentración en borreguillas de las razas corriedale y criolla así demostrando la reducción de parásitos en el organismo

del animal así mismo se tuvo la limitante del estrés ocasionado al animal como el manejo empleado con el rebaño.



VI. RECOMENDACIONES

- Primera: Motivar futuras investigaciones respecto evaluar el efecto de los diferentes antiparasitarios en la zona para combatir a la ***Fasciola hepática (Distomum hepaticum)*** y otros parásitos en ovinos.
- Segunda: Motivar a la creación e implementación de un centro experimental en la Universidad Católica de Santa María para poder desarrollar este tipo de investigaciones.
- Tercera: Se recomienda hacer un re dosificación en épocas de mayor humedad para tener mejores resultados en la eliminación del parásito.



VII. BIBLIOGRAFÍA

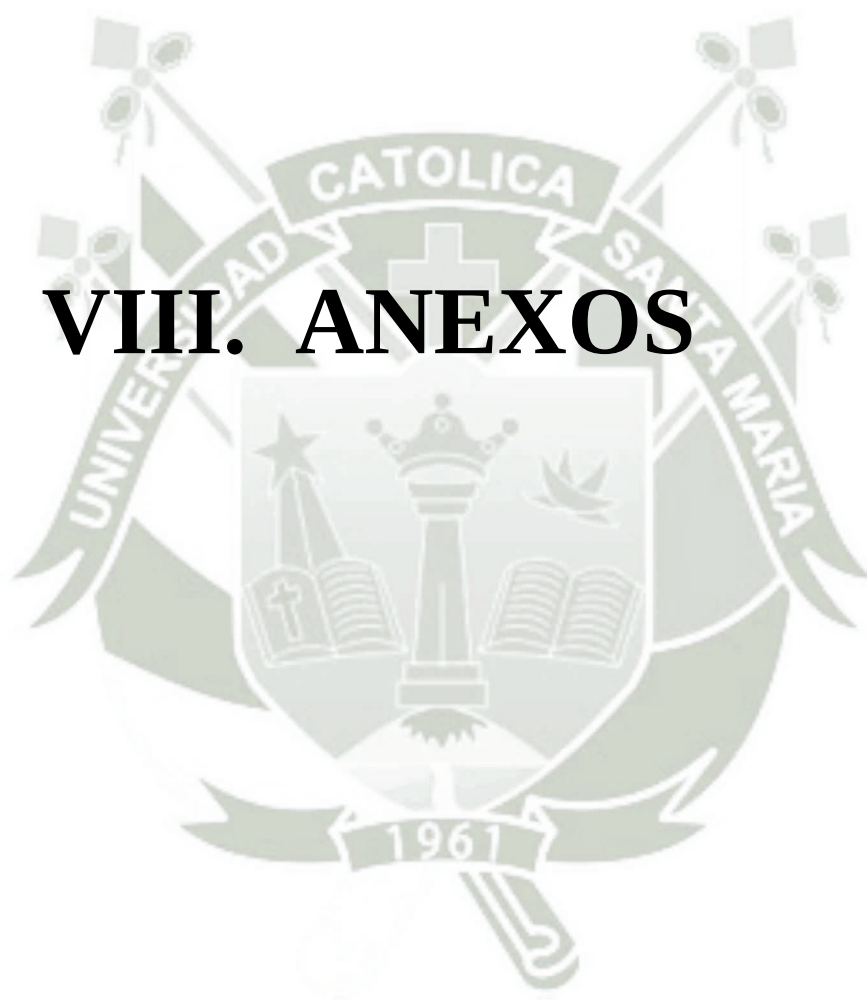
1. Acha, P. y Szyfres, B. (2003). *"Zoonosis y Enfermedades Transmisible Comunes al Hombre y a los Animales"*. OPS. Segunda Edición, Ginebra.
2. Alencastre R. *Producción de ovinos*. Primera edición, (1997)
3. Álvarez, L.; Mottier, L. & Lanusse, C. (2007). *"Drug transfer into target helminth parasites. Trends in Parasitology"*, 23, 97-104.
4. Bendezu, P. (1973). *"Distomatosis Hepática Epidemiología y Control"* UNMSM. IVITA. Div. N°14. Lima- Perú
5. Bennett EM, Bryant C. (1984). *"Energy metabolism of adult Haemonchus contortus in vitro: a comparison of benzimidazolesusceptible and resistant strains"*. Mol Biochem Parasitol. 10(3):335-46.
6. Blood D.C. Radostitis O.M. (1992) *Medicina Veterinaria*. Séptima Edición Vol 1. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill Madrid. España.
7. Blood, DC. Y Radostit, DM (1992) *Medicina Veterinaria*. Vol. II Sétima Edición Editorial Interamericana España.
8. Boray JC, Crowfoot PD, Strong MB, Allison JR, Schellenbaum M, Von Orelli M, Sarasin G. (1983). *"Treatment of immature and mature Fasciola hepatica infections in sheep with triclabendazole"*. Vet. Rec. 113:315-317
9. Borchert, A. (1981). *"Parasitología Veterinaria"* Editorial ACRIBIA. Zaragoza - España.
10. Bus B. M., Bvsc, PhD, FRCVS. (1999) *"Interpretación de análisis de laboratorio para clínicos de pequeños animales"*. Senior lecturer in small animal medicine royal Veterinary College. University of London. pp. 264 - 267, 276 - 293, 325 - 339.

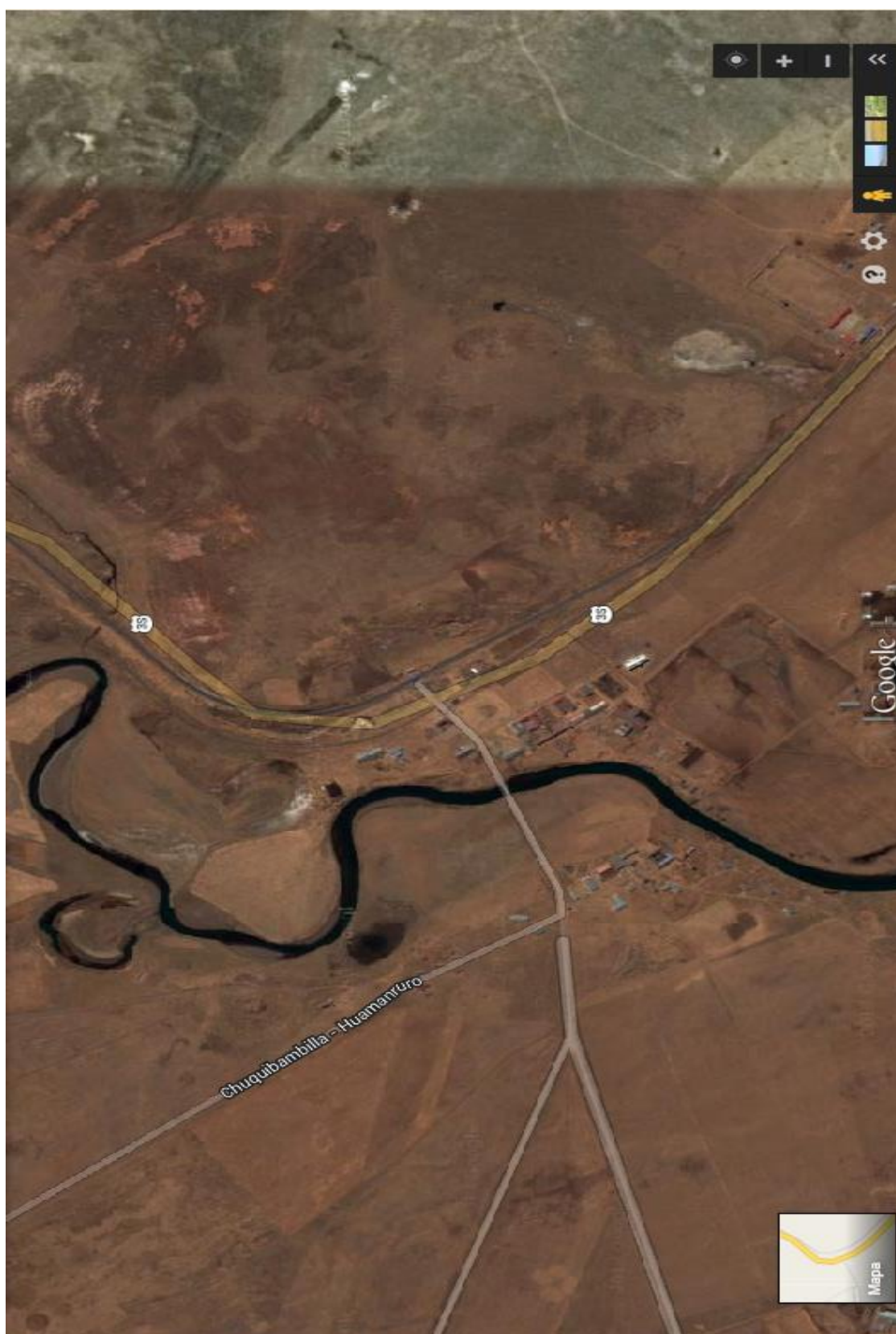
11. Castro, A.; Ghezzi M.; Alzola R.; Lupidio, M.; Rodriguez J. (2001). “*Morfología del hígado de la llama (Lama glama)*”. Revista chilena de anatomía V19 N° 3 Temuco dic. Chile.
12. Coles, GC. (1986). “*Anthelmintic activity of triclabendazole*”. Journal of Helminthology 60:210-212.
13. Dalton JP. (1998). “*Fasciolosis*”. CABI Publishing. University Press. Cambridge. 544p.
14. Fairweather, I.; Boray, J.C. (1999) “*Fasciolicides*”: Efficacy, Actions, Resistance and its Management. Vet. J.158, 81-112
15. Fernández, E.; García, I.; Herrera, P.; Morales, V. (1995) “*Nomenclator of Laboratory Clinic*”. Primera Edición. Ed. Mc Graw Hill/Interamericana. Madrid-España.
16. Gomez- Pasten M, Mora O, Pedraza- Chaverry J, Shimada A. (1999) “*The effect of a long term feed restriction on metabolism and tissue composition of goats*”. Journal Agriculture Science Cambridge. 132: 227-232.
17. James G. Cunningham, Bradley G. Klein, (2009) “*Fisiología veterinaria*”. Cuarta edición, Elsevier España, May 6.
18. Kaneko J. (2008). “*Clinical Biochemistry of Domestic Animals*”. Academic Press. 832p.
19. Kaneko, Jiro J. (1980) “*Clinical Biochemistry of Domestic Animals*”. Third edition.
20. Kolb, E. (1979). “*Fisiología Veterinaria*”. Vol. 1. Acribia, Zaragoza, España. p. 435-439,454-460
21. Latimer KS, Mahafeey EA, Prasse KW. (2005). “*Patología Clínica Veterinaria*”. 4º ed. Ed. Multimédica. España. 551 p.

22. Leguía G, Casas E. (1999). *“Enfermedades parasitarias en camélidos sudamericanos”*. Lima: Editorial de Mar. 190 p.
23. Leguia, G. (1991). *“Distomatosis Hepática en el Perú, Epidemiología y Control”* Boletín Informativo CIBA - GEIGYHORSCHT. Lima- Perú.
24. Leguía, G., (1988). *“Distomatosis hepática en el Perú”*. Epidemiología y Control CIBA- GEIGY. HOECHST- Perú. 42p.
25. Lifschitz A, Virkel G, Ballent, M., Sallovitz J, Lanusse C. (2009). *“Combined use of ivermectin and triclabendazole in sheep: In vitro and in vivo characterisation of their pharmacological interaction”*. The Veterinary Journal, 182: 261-268.
26. Manrique MJ, Cuadros CS. (2002). *“Fasciolosis”*: Buscando Estrategias de Control. Ed. Akuaella. Arequipa. Perú. p.126.
27. Miyazaki I. (1991). *“Fascioliasis”*. In: Miyazaki I, ed. An illustrated book of helminthic zoonoses. Tokio, Japan: International Medical Foundation of Japan;, p. 5160.
28. Mussart, N.B.; Coppo, J.A. (2009). *“Indicadores sanguíneos de daño hepático en novillos cruza cebú parasitados por Fasciola hepática”* Rev. vet. 20: 2, 81–85.
29. Olaechea, FV. (2003). *“Fasciola hepática en La Cría Ovina en la Patagonia”*. Ed. Bulman M. y Lamberti J. pag: 65-73
30. Ortiz, O., Castope, N., Cabrera, M., Farias, C., Alvarez, L., Suarez, G., Lanusse, C. (2011) *“Comparative systemic availability of Triclabendazole after administration of different and formulations in dairy cattle”*. XXIII World Association for the advancement of Veterinary Parasitology. Buenos Aires, Argentina.
31. Pérez, P., Duchens, M., Maino, M., Stuardo, L., Egaña, J. I. (2004). *“Especificaciones técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción Ovina”*. Gobierno de Chile. Ministerio de Agricultura. 42 pp.

32. Quiroz H. (2000). *“Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos”*. México: Uteha. 875p.
33. Rojas CM. (2004) *“Nosoparasitosis de los rumiantes domésticos peruanos”*. 2da ed. Lima: Martegraf. 41.
34. Rojas, M. (1990). *“Parasitismo de los rumiantes domésticos, terapia, prevención ”* Editorial MAIJOSA. Primera edición. Lima - Perú. pp: 112-121.
35. Salgado A, Vilardell M. (1996) *“Manual Clínica de pruebas de laboratorio”*. Editorial Mosby/cloyna Libros. España
36. Soulsby, E. (1995). *“Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos”* Editorial ACRIBIA. Zaragoza - España.
37. Spörri H. y Stünzi H., (1977). *“Fisiopatología veterinaria”*. Primera edición en español editorial acribia Zaragoza España. P .p. 260 – 270
38. Sumano M. y Ocampo L. (1997). *“Farmacología Veterinaria”*. 2ª Ed. México: Interamericana.
39. Urquhart G.M., J. Armour, A.M. Duncan, F.W. Jennings, (2001). *“Parasitología Veterinaria”*. 2º Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. pp. 117-127.

VIII. ANEXOS





CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
 Muestra : Sangre
 Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
 Análisis solicitado : Hemoglobina.
 Número de muestras : 120
 Técnica de análisis : Hemoglobina.- Cianmetahemoglobina-Espectrofotométrico
 Fecha de muestreo :

UNA-PUNO
 FAC. MED. VET. y ZOOT.

*Laboratorio de
Bioquímica*



Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Hemoglobina (g/dL)
1	C037-12	10.72
2	C069-12	13.67
3	C117-10	13.15
4	C149-10	10.67
5	C163-11	11.43
6	C165-11	12.67
7	C187-10	10.49
8	C205-10	12.65
9	C219-11	10.79
10	C237-10	10.72
11	C227-12	10.15
12	C249-11	12.20
13	C261-10	10.49
14	C279-12	11.20
15	C323-11	11.67
16	C325-10	12.15
17	C333-10	10.15
18	C353-10	12.65
19	C395-11	11.20
20	C553-10	11.19
21	C587-10	10.72
22	CX35-11	10.15
23	CX38-10	11.67
24	CX32-12	11.43
25	CX28-11	12.15
26	CX47-12	10.67
27	CX50-10	11.20
28	CX53-12	10.49

29	CX70-11	10.72
30	CX76-11	11.19
31	A.AMARILLO	10.02
32	N001-11	12.15
33	N002-12	12.15
34	N074-11	11.67
35	N079-12	10.72
36	N107-12	12.15
37	N143-10	11.19
38	N148-10	13.15
39	N153-11	10.72
40	N171-11	13.15
41	N185-11	10.20
42	N201-11	10.72
43	N247-10	10.26
44	N249-11	11.19
45	N334-11	12.65
46	N359-12	10.63
47	N401-10	11.19
48	N411-11	10.26
49	N433-10	11.29
50	N453-12	10.43
51	N461-12	11.20
52	N465-12	10.67
53	N481-12	10.63
54	N507-10	10.72
55	N511-11	11.67

56	N537-11	10.15
57	N561-12	10.15
58	NX33-12	11.19
59	NX34-12	10.15
60	NX44-12	10.63
61	C003-13	12.02
62	C031-13	13.90
63	C041-13	11.54
64	C075-13	12.15
65	C079-13	10.21
66	C089-13	12.15
67	C091-13	12.54
68	C112-13	12.63
69	C115-13	11.21
70	C119-13	11.29
71	C121-13	12.89
72	C129-13	11.25
73	C131-13	10.90
74	C145-13	10.26
75	C155-13	12.43
76	C159-13	10.26
77	C169-13	10.26
78	C177-13	11.67
79	C197-13	11.54
80	C215-13	12.25
81	C223-13	11.21
82	C227-13	12.25

83	C245-13	11.02
84	C251-13	13.54
85	C312-13	12.15
86	C317-13	12.20
87	C323-13	10.54
88	C327-13	10.02
89	C371-13	11.74
90	S/A	10.26
91	S/A PLOMO	11.20
92	T0025-13	10.89
93	T043-13	11.25
94	T047-13	12.90
95	T089-13	11.54
96	T103-13	10.21
97	T135-13	11.02
98	T143-13	11.25
99	T151-13	12.43
100	T157-13	10.74
101	T161-13	10.72

102	T173-13	11.74
103	T185-13	10.15
104	T187-13	10.26
105	T207-13	11.67
106	T212-13	11.15
107	T215-13	11.25
108	T217-13	10.89
109	T219-13	10.26
110	T227-13	12.74
111	T236-13	11.67
112	T239-13	11.54
113	T249-13	10.21
114	T257-13	11.54
115	T275-13	10.15
116	T287-13	11.67
117	T307-13	11.20
118	T365-13	11.54
119	T373-13	10.26
120	T443-13	10.25

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015.

M.Sc. Pedro Coila Añasco



CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Muestra : Sangre
Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
Análisis solicitado : Hemoglobina.
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Hemoglobina.- Cianmetahemoglobina-Espectrofotométrico
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Hemoglobina (g/dL)
1	C037-12	13.43
2	C069-12	15.26
3	C117-10	15.26
4	C149-10	14.23
5	C163-11	14.94
6	C165-11	15.79
7	C187-10	14.17
8	C205-10	14.08
9	C219-11	13.87
10	C237-10	13.15
11	C227-12	13.78
12	C249-11	14.23
13	C261-10	13.78
14	C279-12	14.26
15	C323-11	13.45
16	C325-10	16.43
17	C333-10	14.26
18	C353-10	13.94
19	C395-11	14.08
20	C553-10	12.65
21	C587-10	13.15
22	CX35-11	14.63
23	CX38-10	15.79
24	CX32-12	13.87
25	CX28-11	14.79
26	CX47-12	13.43
27	CX50-10	14.45
28	CX53-12	12.65

29	CX70-11	12.43
30	CX76-11	13.87
31	A.AMARILLO	14.26
32	N001-11	13.62
33	N002-12	13.78
34	N074-11	14.94
35	N079-12	14.26
36	N107-12	13.78
37	N143-10	13.24
38	N148-10	14.94
39	N153-11	13.17
40	N171-11	14.78
41	N185-11	13.45
42	N201-11	14.87
43	N247-10	14.26
44	N249-11	14.20
45	N334-11	15.63
46	N359-12	14.94
47	N401-10	15.79
48	N411-11	14.26
49	N433-10	14.87
50	N453-12	13.43
51	N461-12	14.78
52	N465-12	14.62
53	N481-12	13.45
54	N507-10	12.65
55	N511-11	13.79

56	N537-11	14.87
57	N561-12	14.78
58	NX33-12	14.26
59	NX34-12	13.94
60	NX44-12	14.26
61	C003-13	15.26
62	C031-13	15.79
63	C041-13	14.76
64	C075-13	13.78
65	C079-13	14.87
66	C089-13	13.23
67	C091-13	14.26
68	C112-13	14.94
69	C115-13	15.87
70	C119-13	14.44
71	C121-13	14.76
72	C129-13	14.87
73	C131-13	13.94
74	C145-13	15.26
75	C155-13	13.43
76	C159-13	13.43
77	C169-13	14.87
78	C177-13	14.26
79	C197-13	13.32
80	C215-13	12.44
81	C223-13	14.26
82	C227-13	14.26

83	C245-13	14.94
84	C251-13	13.44
85	C312-13	14.26
86	C317-13	13.43
87	C323-13	14.87
88	C327-13	13.78
89	C371-13	14.79
90	S/A	13.94
91	S/A PLOMO	13.24
92	T0025-13	11.53
93	T043-13	13.78
94	T047-13	13.87
95	T089-13	14.94
96	T103-13	14.26
97	T135-13	14.26
98	T143-13	13.24
99	T151-13	13.87
100	T157-13	14.26
101	T161-13	14.24

102	T173-13	12.32
103	T185-13	13.94
104	T187-13	12.44
105	T207-13	12.32
106	T212-13	13.79
107	T215-13	12.44
108	T217-13	12.79
109	T219-13	13.43
110	T227-13	14.78
111	T236-13	13.86
112	T239-13	14.88
113	T249-13	13.79
114	T257-13	13.23
115	T275-13	13.43
116	T287-13	14.87
117	T307-13	13.78
118	T365-13	13.44
119	T373-13	12.26
120	T443-13	12.32

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015.

M.Sc. Pedro Coila Añasco

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
 Muestra : Sangre
 Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
 Análisis solicitado : Hemoglobina.
 Número de muestras : 120
 Técnica de análisis : Hemoglobina.- Cianmetahemoglobina-Espectrofotométrico
 Fecha de muestreo :

UNA-PUNO
 FAC. MED. VET. y ZOOT.

*Laboratorio de
Bioquímica*



Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Hemoglobina (g/dL)
1	C037-12	12.46
2	C069-12	14.08
3	C117-10	14.23
4	C149-10	17.40
5	C163-11	14.39
6	C165-11	13.00
7	C187-10	12.97
8	C205-10	11.60
9	C219-11	13.71
10	C237-10	13.74
11	C227-12	12.27
12	C249-11	14.88
13	C261-10	13.10
14	C279-12	12.97

15	C323-11	14.07
16	C325-10	13.76
17	C333-10	13.34
18	C353-10	12.46
19	C395-11	13.54
20	C553-10	13.40
21	C587-10	12.26
22	CX35-11	12.83
23	CX38-10	13.50
24	CX32-12	13.98
25	CX28-11	14.50
26	CX47-12	13.97
27	CX50-10	13.85
28	CX53-12	15.89
29	CX70-11	16.87
30	CX76-11	14.74

31	A.AMARILLO	14.51
32	N001-11	12.72
33	N002-12	12.72
34	N074-11	12.46
35	N079-12	12.49
36	N107-12	13.19
37	N143-10	13.21
38	N148-10	13.21
39	N153-11	13.26
40	N171-11	12.89
41	N185-11	12.76
42	N201-11	11.93
43	N247-10	12.23
44	N249-11	13.98
45	N334-11	12.79
46	N359-12	12.75
47	N401-10	13.45
48	N411-11	12.35
49	N433-10	12.99
50	N453-12	13.94
51	N461-12	11.17
52	N465-12	10.97
53	N481-12	11.83
54	N507-10	12.26
55	N511-11	12.64
56	N537-11	12.73
57	N561-12	10.48

58	NX33-12	12.46
59	NX34-12	12.74
60	NX44-12	13.97
61	C003-13	12.76
62	C031-13	13.265
63	C041-13	12.705
64	C075-13	13.83
65	C079-13	13.45
66	C089-13	13.745
67	C091-13	13.14
68	C112-13	11.98
69	C115-13	13.135
70	C119-13	11.025
71	C121-13	13.83
72	C129-13	12.215
73	C131-13	12.76
74	C145-13	13.135
75	C155-13	12.99
76	C159-13	12.73
77	C169-13	11.265
78	C177-13	13.34
79	C197-13	13.545
80	C215-13	12.99
81	C223-13	11.835
82	C227-13	12.695
83	C245-13	13.065
84	C251-13	13.725

85	C312-13	12.39
86	C317-13	13.225
87	C323-13	11.99
88	C327-13	13.555
89	C371-13	13.97
90	S/A	12.24
91	S/A PLOMO	12.26
92	T0025-13	12.55
93	T043-13	11.72
94	T047-13	12.10
95	T089-13	13.17
96	T103-13	13.85
97	T135-13	12.27
98	T143-13	12.47
99	T151-13	12.34
100	T157-13	13.35
101	T161-13	12.50
102	T173-13	11.45

103	T185-13	12.97
104	T187-13	10.10
105	T207-13	12.46
106	T212-13	11.03
107	T215-13	12.33
108	T217-13	13.86
109	T219-13	12.76
110	T227-13	11.33
111	T236-13	12.30
112	T239-13	11.90
113	T249-13	11.77
114	T257-13	11.11
115	T275-13	12.96
116	T287-13	12.58
117	T307-13	12.86
118	T365-13	12.97
119	T373-13	11.03
120	T443-13	12.45

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

M.Sc. Pedro Coila Añasco
Jefe de Laboratorio

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
 Muestra : Sangre
 Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
 Análisis solicitado : Glucosa
 Número de muestras : 120
 Técnica de análisis : Glucosa: Colorimétrico –Espectrofotométrico
 Fecha de muestreo :

UNA-PUNO
 FAC. MED. VET. y ZOOT.
*Laboratorio de
 Bioquímica*



Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Glucosa (mg/dL)
1	C037-12	42.75
2	C069-12	45.55
3	C117-10	46.42
4	C149-10	45.92
5	C163-11	50.99
6	C165-11	43.69
7	C187-10	49.09
8	C205-10	49.18
9	C219-11	47.95
10	C237-10	43.29
11	C227-12	44.89
12	C249-11	47.20
13	C261-10	49.43
14	C279-12	37.55
15	C323-11	48.58
16	C325-10	43.60
17	C333-10	44.94
18	C353-10	45.53
19	C395-11	46.31
20	C553-10	43.69
21	C587-10	50.21
22	CX35-11	43.37
23	CX38-10	50.16
24	CX32-12	48.71
25	CX28-11	45.56
26	CX47-12	47.26
27	CX50-10	45.56
28	CX53-12	37.11
29	CX70-11	39.05
30	CX76-11	46.52

31	A.AMARILLO	49.40
32	N001-11	41.98
33	N002-12	56.43
34	N074-11	36.46
35	N079-12	55.54
36	N107-12	37.76
37	N143-10	47.83
38	N148-10	53.68
39	N153-11	49.57
40	N171-11	37.54
41	N185-11	36.68
42	N201-11	46.39
43	N247-10	40.62
44	N249-11	41.17
45	N334-11	44.12
46	N359-12	38.67
47	N401-10	32.64
48	N411-11	49.83
49	N433-10	36.43
50	N453-12	43.67
51	N461-12	49.21
52	N465-12	51.35
53	N481-12	41.91
54	N507-10	38.49
55	N511-11	35.27
56	N537-11	39.28
57	N561-12	33.38

58	NX33-12	44.47
59	NX34-12	50.57
60	NX44-12	50.68
61	C003-13	61.98
62	C031-13	46.43
63	C041-13	47.91
64	C075-13	51.98
65	C079-13	46.43
66	C089-13	61.98
67	C091-13	75.88
68	C112-13	61.94
69	C115-13	52.43
70	C119-13	58.72
71	C121-13	51.98
72	C129-13	55.54
73	C131-13	52.43
74	C145-13	46.43
75	C155-13	44.97
76	C159-13	49.40
77	C169-13	52.43
78	C177-13	61.98
79	C197-13	47.91
80	C215-13	61.96
81	C223-13	44.97
82	C227-13	52.43
83	C245-13	55.54
84	C251-13	61.98

85	C312-13	49.40
86	C317-13	46.43
87	C323-13	44.97
88	C327-13	46.43
89	C371-13	41.98
90	S/A	58.72
91	S/A PLOMO	51.98
92	T0025-13	55.54
93	T043-13	58.72
94	T047-13	52.43
95	T089-13	49.40
96	T103-13	46.43
97	T135-13	44.97
98	T143-13	47.91
99	T151-13	61.98
100	T157-13	46.43
101	T161-13	52.43
102	T173-13	58.72

103	T185-13	46.43
104	T187-13	44.97
105	T207-13	58.72
106	T212-13	49.40
107	T215-13	61.98
108	T217-13	55.54
109	T219-13	52.43
110	T227-13	44.97
111	T236-13	47.91
112	T239-13	49.40
113	T249-13	46.43
114	T257-13	44.97
115	T275-13	61.98
116	T287-13	46.43
117	T307-13	52.43
118	T365-13	58.72
119	T373-13	61.98
120	T443-13	46.43

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015.

M.Sc. Pedro Coila Añasco
Jefe de Laboratorio

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
 Muestra : Sangre
 Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
 Análisis solicitado : Glucosa
 Número de muestras : 120
 Técnica de análisis : Glucosa: Colorimétrico –Espectrofotométrico
 Fecha de muestreo :

UNA-PUNO
 FAC. MED. VET. y ZOOT
*Laboratorio de
 Bioquímica*



Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Glucosa (mg/dL)
1	C037-12	36.34
2	C069-12	45.25
3	C117-10	42.23
4	C149-10	45.25
5	C163-11	51.45
6	C165-11	45.25
7	C187-10	47.56
8	C205-10	37.80
9	C219-11	40.74
10	C237-10	39.26
11	C227-12	42.25
12	C249-11	39.26
13	C261-10	45.36
14	C279-12	42.25
15	C323-11	46.79
16	C325-10	45.28
17	C333-10	36.34
18	C353-10	45.25
19	C395-11	46.79
20	C553-10	40.74
21	C587-10	48.32
22	CX35-11	37.80
23	CX38-10	49.95
24	CX32-12	40.74
25	CX28-11	42.25
26	CX47-12	45.36
27	CX50-10	46.79
28	CX53-12	45.28
29	CX70-11	45.25
30	CX76-11	48.32

31	A.AMARILLO	39.26
32	N001-11	54.64
33	N002-12	39.26
34	N074-11	45.25
35	N079-12	39.26
36	N107-12	45.28
37	N143-10	48.32
38	N148-10	45.25
39	N153-11	61.20
40	N171-11	48.32
41	N185-11	36.34
42	N201-11	39.26
43	N247-10	52.29
44	N249-11	47.56
45	N334-11	39.26
46	N359-12	45.28
47	N401-10	38.53
48	N411-11	52.29
49	N433-10	40.00
50	N453-12	40.76
51	N461-12	42.31
52	N465-12	47.56
53	N481-12	46.80
54	N507-10	45.25
55	N511-11	39.26
56	N537-11	48.32
57	N561-12	36.34

58	NX33-12	40.00
59	NX34-12	52.29
60	NX44-12	39.26
61	C003-13	45.25
62	C031-13	36.34
63	C041-13	48.32
64	C075-13	54.64
65	C079-13	48.32
66	C089-13	51.45
67	C091-13	48.32
68	C112-13	42.23
69	C115-13	36.34
70	C119-13	42.23
71	C121-13	54.64
72	C129-13	51.45
73	C131-13	54.64
74	C145-13	42.23
75	C155-13	51.45
76	C159-13	45.25
77	C169-13	36.34
78	C177-13	51.45
79	C197-13	36.34
80	C215-13	48.32
81	C223-13	54.64
82	C227-13	48.32
83	C245-13	39.26
84	C251-13	36.34

85	C312-13	51.45
86	C317-13	48.32
87	C323-13	42.23
88	C327-13	45.25
89	C371-13	51.45
90	S/A	48.32
91	S/A PLOMO	36.34
92	T0025-13	45.25
93	T043-13	51.45
94	T047-13	48.32
95	T089-13	51.45
96	T103-13	48.32
97	T135-13	35.13
98	T143-13	42.23
99	T151-13	45.25
100	T157-13	42.23
101	T161-13	48.32
102	T173-13	54.64

103	T185-13	51.45
104	T187-13	42.23
105	T207-13	39.26
106	T212-13	51.45
107	T215-13	42.23
108	T217-13	48.32
109	T219-13	51.45
110	T227-13	36.34
111	T236-13	45.25
112	T239-13	45.25
113	T249-13	54.64
114	T257-13	36.34
115	T275-13	54.64
116	T287-13	51.45
117	T307-13	36.34
118	T365-13	51.45
119	T373-13	48.32
120	T443-13	42.23

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015.

M.Sc. Pedro Coila Añasco
Jefe de Laboratorio

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
 Muestra : Sangre
 Procedencia : C.I.P. CHUQUIBAMBILLA
 Análisis solicitado : Glucosa
 Número de muestras : 120
 Técnica de análisis : Glucosa: Colorimétrico –Espectrofotométrico
 Fecha de muestreo :

UNA-PUNO
 FAC. MED. VET. y ZOOT.

*Laboratorio de
 Bioquímica*



Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Bioquímica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	Glucosa (mg/dL)
1	C037-12	49.16
2	C069-12	45.84
3	C117-10	50.62
4	C149-10	46.58
5	C163-11	50.54
6	C165-11	42.13
7	C187-10	50.62
8	C205-10	40.57
9	C219-11	55.15
10	C237-10	47.33
11	C227-12	47.53
12	C249-11	55.15

13	C261-10	53.50
14	C279-12	32.86
15	C323-11	50.38
16	C325-10	41.93
17	C333-10	53.54
18	C353-10	45.82
19	C395-11	45.84
20	C553-10	46.65
21	C587-10	52.11
22	CX35-11	48.94
23	CX38-10	50.38
24	CX32-12	56.68
25	CX28-11	48.86
26	CX47-12	49.16

27	CX50-10	44.33
28	CX53-12	28.94
29	CX70-11	32.86
30	CX76-11	44.71
31	A.AMARILLO	30.25
32	N001-11	47.33
33	N002-12	52.10
34	N074-11	37.94
35	N079-12	36.76
36	N107-12	37.02
37	N143-10	53.52
38	N148-10	38.94
39	N153-11	34.78
40	N171-11	48.99
41	N185-11	32.06
42	N201-11	26.76
43	N247-10	47.38
44	N249-11	32.86
45	N334-11	46.58
46	N359-12	56.11
47	N401-10	55.15
48	N411-11	37.02
49	N433-10	31.73
50	N453-12	31.29
51	N461-12	30.25
52	N465-12	30.43
53	N481-12	48.94

54	N507-10	48.84
55	N511-11	52.10
56	N537-11	36.63
57	N561-12	25.30
58	NX33-12	31.73
59	NX34-12	41.55
60	NX44-12	26.76
61	C003-13	36.63
62	C031-13	32.86
63	C041-13	38.51
64	C075-13	43.59
65	C079-13	39.76
66	C089-13	48.99
67	C091-13	53.62
68	C112-13	30.43
69	C115-13	42.85
70	C119-13	51.99
71	C121-13	51.93
72	C129-13	36.34
73	C131-13	41.29
74	C145-13	33.24
75	C155-13	40.52
76	C159-13	39.91
77	C169-13	31.79
78	C177-13	46.47
79	C197-13	35.30
80	C215-13	32.25

81	C223-13	36.35
82	C227-13	34.78
83	C245-13	49.68
84	C251-13	32.86
85	C312-13	40.02
86	C317-13	48.79
87	C323-13	39.51
88	C327-13	49.76
89	C371-13	37.94
90	S/A	45.30
91	S/A PLOMO	32.25
92	T0025-13	36.35
93	T043-13	34.78
94	T047-13	49.68
95	T089-13	32.86
96	T103-13	40.02
97	T135-13	38.79
98	T143-13	39.51
99	T151-13	59.76
100	T157-13	37.94
101	T161-13	45.30
102	T173-13	44.71
	T185-13	31.29
104	T187-13	46.47
105	T207-13	32.86
106	T212-13	47.01
107	T215-13	32.06

108	T217-13	47.26
109	T219-13	55.15
110	T227-13	45.07
111	T236-13	57.57
112	T239-13	45.84
113	T249-13	50.43
114	T257-13	39.96
115	T275-13	33.24
116	T287-13	41.55
117	T307-13	42.13
118	T365-13	56.11
119	T373-13	44.33
120	T443-13	47.33

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015.



M.Sc. Pedro Coila Añasco
Jefe de Laboratorio

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FAC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Análisis solicitado : Coproparasitologico
Muestra : Heces
Procedencia : C.I.P. Chuqibambilla
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Sedimentación Rápida
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	FASCIOLA HEPATICA
1	C037-12	positivo +
2	C069-12	positivo++
3	C117-10	positivo +
4	C149-10	positivo++
5	C163-11	positivo +
6	C165-11	positivo++
7	C187-10	positivo +
8	C205-10	positivo+++
9	C219-11	positivo +
10	C237-10	positivo+++

11	C227-12	positivo+++
12	C249-11	positivo++
13	C261-10	positivo +
14	C279-12	positivo++
15	C323-11	positivo +
16	C325-10	positivo+++
17	C333-10	positivo++
18	C353-10	positivo +
19	C395-11	positivo++
20	C553-10	positivo+++
21	C587-10	positivo +
22	CX35-11	positivo +

23	CX38-10	positivo +
24	CX32-12	positivo++
25	CX28-11	positivo++
26	CX47-12	positivo +
27	CX50-10	positivo+++
28	CX53-12	positivo++
29	CX70-11	positivo +
30	CX76-11	positivo +
31	A.AMARILLO	positivo+++
32	N001-11	positivo +
33	N002-12	positivo++
34	N074-11	positivo +
35	N079-12	positivo +
36	N107-12	positivo+++
37	N143-10	positivo++
38	N148-10	positivo +
39	N153-11	positivo +
40	N171-11	positivo +
41	N185-11	positivo++
42	N201-11	positivo++
43	N247-10	positivo+++
44	N249-11	positivo +
45	N334-11	positivo++
46	N359-12	positivo +
47	N401-10	positivo++
48	N411-11	positivo+++
49	N433-10	positivo +

50	N453-12	positivo +
51	N461-12	positivo +
52	N465-12	positivo++
53	N481-12	positivo +
54	N507-10	positivo +
55	N511-11	positivo +
56	N537-11	positivo++
57	N561-12	positivo +
58	NX33-12	positivo+++
59	NX34-12	positivo++
60	NX44-12	positivo +
61	C003-13	positivo +
62	C031-13	positivo++
63	C041-13	positivo +
64	C075-13	positivo +
65	C079-13	positivo++
66	C089-13	positivo +
67	C091-13	positivo++
68	C112-13	positivo +
69	C115-13	positivo++
70	C119-13	positivo +
71	C121-13	positivo++
72	C129-13	positivo +
73	C131-13	positivo +
74	C145-13	positivo +
75	C155-13	positivo++
76	C159-13	positivo +

77	C169-13	positivo++
78	C177-13	positivo +
79	C197-13	positivo +
80	C215-13	positivo++
81	C223-13	positivo +
82	C227-13	positivo++
83	C245-13	positivo +
84	C251-13	positivo +
85	C312-13	positivo +
86	C317-13	positivo++
87	C323-13	positivo +
88	C327-13	positivo++
89	C371-13	positivo +
90	S/A	positivo +
91	S/A PLOMO	positivo +
92	T0025-13	positivo++
93	T043-13	positivo++
94	T047-13	positivo +
95	T089-13	positivo +
96	T103-13	positivo++
97	T135-13	positivo +
98	T143-13	positivo +

99	T151-13	positivo++
100	T157-13	positivo +
101	T161-13	positivo +
102	T173-13	positivo++
103	T185-13	positivo +
104	T187-13	positivo +
105	T207-13	positivo++
106	T212-13	positivo +
107	T215-13	positivo++
108	T217-13	positivo +
109	T219-13	positivo +
110	T227-13	positivo++
111	T236-13	positivo +
112	T239-13	positivo++
113	T249-13	positivo +
114	T257-13	positivo +
115	T275-13	positivo +
116	T287-13	positivo++
117	T307-13	positivo +
118	T365-13	positivo +
119	T373-13	positivo++
120	T443-13	positivo +

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FAC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Análisis solicitado : Coproparasitologico
Muestra : Heces
Procedencia : C.I.P. Chuqibambilla
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Sedimentación Rápida
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	FASCIOLA HEPATICA
1	C037-12	negativo -
2	C069-12	negativo -
3	C117-10	negativo -
4	C149-10	negativo -
5	C163-11	negativo -
6	C165-11	negativo -
7	C187-10	negativo -
8	C205-10	positivo +
9	C219-11	positivo +
10	C237-10	negativo -

11	C227-12	negativo -
12	C249-11	negativo -
13	C261-10	positivo +
14	C279-12	negativo -
15	C323-11	negativo -
16	C325-10	negativo -
17	C333-10	negativo -
18	C353-10	negativo -
19	C395-11	positivo +
20	C553-10	negativo -
21	C587-10	negativo -
22	CX35-11	negativo -

23	CX38-10	positivo +
24	CX32-12	positivo +
25	CX28-11	negativo -
26	CX47-12	negativo -
27	CX50-10	positivo +
28	CX53-12	negativo -
29	CX70-11	negativo -
30	CX76-11	negativo -
31	A.AMARILLO	positivo +
32	N001-11	negativo -
33	N002-12	positivo +
34	N074-11	negativo -
35	N079-12	negativo -
36	N107-12	positivo +
37	N143-10	positivo++
38	N148-10	negativo -
39	N153-11	negativo -
40	N171-11	negativo -
41	N185-11	positivo +
42	N201-11	positivo +
43	N247-10	positivo +
44	N249-11	negativo -
45	N334-11	positivo +
46	N359-12	negativo -
47	N401-10	positivo +
48	N411-11	positivo +
49	N433-10	negativo -

50	N453-12	negativo -
51	N461-12	negativo -
52	N465-12	positivo +
53	N481-12	negativo -
54	N507-10	negativo -
55	N511-11	negativo -
56	N537-11	positivo +
57	N561-12	negativo -
58	NX33-12	positivo +
59	NX34-12	negativo -
60	NX44-12	negativo -
61	C003-13	negativo -
62	C031-13	positivo +
63	C041-13	negativo -
64	C075-13	negativo -
65	C079-13	positivo +
66	C089-13	negativo -
67	C091-13	negativo -
68	C112-13	negativo -
69	C115-13	negativo -
70	C119-13	positivo +
71	C121-13	positivo +
72	C129-13	negativo -
73	C131-13	negativo -
74	C145-13	negativo -
75	C155-13	negativo -
76	C159-13	negativo -

77	C169-13	positivo +
78	C177-13	negativo -
79	C197-13	negativo -
80	C215-13	negativo -
81	C223-13	negativo -
82	C227-13	negativo -
83	C245-13	negativo -
84	C251-13	negativo -
85	C312-13	negativo -
86	C317-13	positivo +
87	C323-13	negativo -
88	C327-13	positivo +
89	C371-13	negativo -
90	S/A	positivo +
91	S/A PLOMO	negativo -
92	T0025-13	positivo +
93	T043-13	positivo +
94	T047-13	negativo -
95	T089-13	negativo -
96	T103-13	positivo +
97	T135-13	negativo -
98	T143-13	negativo -

99	T151-13	negativo -
100	T157-13	negativo -
101	T161-13	negativo -
102	T173-13	positivo +
103	T185-13	negativo -
104	T187-13	negativo -
105	T207-13	negativo -
106	T212-13	negativo -
107	T215-13	positivo +
108	T217-13	negativo -
109	T219-13	negativo -
110	T227-13	positivo +
111	T236-13	negativo -
112	T239-13	negativo -
113	T249-13	negativo -
114	T257-13	negativo -
115	T275-13	negativo -
116	T287-13	positivo +
117	T307-13	negativo -
118	T365-13	negativo -
119	T373-13	positivo +
120	T443-13	negativo -

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FAC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Análisis solicitado : Coproparasitologico
Muestra : Heces
Procedencia : C.I.P. Chuqibambilla
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Sedimentación Rápida
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	FASCIOLA HEPATICA
1	C037-12	negativo -
2	C069-12	negativo -
3	C117-10	negativo -
4	C149-10	positivo +
5	C163-11	negativo -
6	C165-11	negativo -
7	C187-10	positivo +
8	C205-10	positivo +
9	C219-11	negativo -
10	C237-10	negativo -

11	C227-12	positivo +
12	C249-11	negativo -
13	C261-10	negativo -
14	C279-12	positivo +
15	C323-11	negativo -
16	C325-10	positivo +
17	C333-10	positivo +
18	C353-10	negativo -
19	C395-11	negativo -
20	C553-10	negativo -
21	C587-10	negativo -
22	CX35-11	negativo -

23	CX38-10	positivo +
24	CX32-12	negativo -
25	CX28-11	negativo -
26	CX47-12	negativo -
27	CX50-10	negativo -
28	CX53-12	positivo +
29	CX70-11	negativo -
30	CX76-11	positivo +
31	A.AMARILLO	negativo -
32	N001-11	negativo -
33	N002-12	negativo -
34	N074-11	negativo -
35	N079-12	negativo -
36	N107-12	negativo -
37	N143-10	positivo +
38	N148-10	negativo -
39	N153-11	negativo -
40	N171-11	negativo -
41	N185-11	negativo -
42	N201-11	negativo -
43	N247-10	positivo +
44	N249-11	negativo -
45	N334-11	negativo -
46	N359-12	negativo -
47	N401-10	negativo -
48	N411-11	negativo -
49	N433-10	negativo -

50	N453-12	negativo -
51	N461-12	negativo -
52	N465-12	positivo +
53	N481-12	negativo -
54	N507-10	negativo -
55	N511-11	negativo -
56	N537-11	negativo -
57	N561-12	negativo -
58	NX33-12	positivo +
59	NX34-12	negativo -
60	NX44-12	negativo -
61	C003-13	negativo -
62	C031-13	negativo -
63	C041-13	negativo -
64	C075-13	negativo -
65	C079-13	negativo -
66	C089-13	negativo -
67	C091-13	negativo -
68	C112-13	negativo -
69	C115-13	negativo -
70	C119-13	positivo +
71	C121-13	negativo -
72	C129-13	negativo -
73	C131-13	negativo -
74	C145-13	negativo -
75	C155-13	negativo -
76	C159-13	negativo -

77	C169-13	positivo +
78	C177-13	negativo -
79	C197-13	negativo -
80	C215-13	negativo -
81	C223-13	negativo -
82	C227-13	negativo -
83	C245-13	negativo -
84	C251-13	negativo -
85	C312-13	negativo -
86	C317-13	positivo +
87	C323-13	negativo -
88	C327-13	negativo -
89	C371-13	negativo -
90	S/A	positivo +
91	S/A PLOMO	negativo -
92	T0025-13	positivo +
93	T043-13	positivo +
94	T047-13	negativo -
95	T089-13	negativo -
96	T103-13	positivo +
97	T135-13	negativo -
98	T143-13	negativo -

99	T151-13	negativo -
100	T157-13	negativo -
101	T161-13	negativo -
102	T173-13	positivo +
103	T185-13	negativo -
104	T187-13	negativo -
105	T207-13	negativo -
106	T212-13	negativo -
107	T215-13	negativo -
108	T217-13	negativo -
109	T219-13	negativo -
110	T227-13	positivo +
111	T236-13	negativo -
112	T239-13	negativo -
113	T249-13	negativo -
114	T257-13	negativo -
115	T275-13	negativo -
116	T287-13	negativo -
117	T307-13	negativo -
118	T365-13	negativo -
119	T373-13	positivo +
120	T443-13	negativo -

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FAC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Análisis solicitado : Coproparasitologico
Muestra : Heces
Procedencia : C.I.P. Chuqibambilla
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Sedimentación Rápida
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	FASCIOLA HEPATICA
1	C037-12	negativo -
2	C069-12	positivo +
3	C117-10	negativo -
4	C149-10	positivo +
5	C163-11	negativo -
6	C165-11	positivo++
7	C187-10	negativo -
8	C205-10	positivo +
9	C219-11	positivo +
10	C237-10	positivo++

11	C227-12	negativo -
12	C249-11	negativo -
13	C261-10	negativo -
14	C279-12	negativo -
15	C323-11	positivo +
16	C325-10	negativo -
17	C333-10	negativo -
18	C353-10	positivo +
19	C395-11	negativo -
20	C553-10	positivo++
21	C587-10	negativo -
22	CX35-11	negativo -

23	CX38-10	positivo +
24	CX32-12	negativo -
25	CX28-11	negativo -
26	CX47-12	negativo -
27	CX50-10	negativo -
28	CX53-12	negativo -
29	CX70-11	negativo -
30	CX76-11	negativo -
31	A.AMARILLO	positivo +
32	N001-11	negativo -
33	N002-12	negativo -
34	N074-11	negativo -
35	N079-12	negativo -
36	N107-12	negativo -
37	N143-10	positivo +
38	N148-10	negativo -
39	N153-11	negativo -
40	N171-11	negativo -
41	N185-11	negativo -
42	N201-11	negativo -
43	N247-10	positivo +
44	N249-11	negativo -
45	N334-11	negativo -
46	N359-12	negativo -
47	N401-10	negativo -
48	N411-11	negativo -
49	N433-10	negativo -

50	N453-12	negativo -
51	N461-12	negativo -
52	N465-12	negativo -
53	N481-12	negativo -
54	N507-10	negativo -
55	N511-11	negativo -
56	N537-11	negativo -
57	N561-12	negativo -
58	NX33-12	positivo +
59	NX34-12	negativo -
60	NX44-12	negativo -
61	C003-13	negativo -
62	C031-13	positivo +
63	C041-13	negativo -
64	C075-13	negativo -
65	C079-13	negativo -
66	C089-13	negativo -
67	C091-13	negativo -
68	C112-13	negativo -
69	C115-13	positivo +
70	C119-13	negativo -
71	C121-13	negativo -
72	C129-13	negativo -
73	C131-13	negativo -
74	C145-13	positivo +
75	C155-13	negativo -
76	C159-13	negativo -

77	C169-13	negativo -
78	C177-13	negativo -
79	C197-13	positivo +
80	C215-13	negativo -
81	C223-13	negativo -
82	C227-13	negativo -
83	C245-13	negativo -
84	C251-13	negativo -
85	C312-13	positivo +
86	C317-13	negativo -
87	C323-13	negativo -
88	C327-13	negativo -
89	C371-13	negativo -
90	S/A	negativo -
91	S/A PLOMO	negativo -
92	T0025-13	negativo -
93	T043-13	negativo -
94	T047-13	negativo -
95	T089-13	negativo -
96	T103-13	negativo -
97	T135-13	negativo -
98	T143-13	negativo -

99	T151-13	negativo -
100	T157-13	negativo -
101	T161-13	negativo -
102	T173-13	negativo -
103	T185-13	negativo -
104	T187-13	negativo -
105	T207-13	negativo -
106	T212-13	negativo -
107	T215-13	negativo -
108	T217-13	negativo -
109	T219-13	negativo -
110	T227-13	negativo -
111	T236-13	negativo -
112	T239-13	negativo -
113	T249-13	negativo -
114	T257-13	negativo -
115	T275-13	negativo -
116	T287-13	negativo -
117	T307-13	negativo -
118	T365-13	negativo -
119	T373-13	negativo -
120	T443-13	negativo -

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO

FAC. MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECCIA

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

CERTIFICADO DE ANALISIS

Solicitante : Renato Pinto
Análisis solicitado : Coproparasitologico
Muestra : Heces
Procedencia : C.I.P. Chuqibambilla
Número de muestras : 120
Técnica de análisis : Sedimentación Rápida
Fecha de muestreo :

Conste por el presente certificado que en el Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNA-Puno, se ha realizado el análisis de lo especificado líneas arriba, siendo los resultados los siguientes:

Nº	CODIGO	FASCIOLA HEPATICA
1	C037-12	positivo +
2	C069-12	positivo +
3	C117-10	negativo -
4	C149-10	positivo +
5	C163-11	negativo -
6	C165-11	negativo -
7	C187-10	positivo++
8	C205-10	positivo +
9	C219-11	positivo +
10	C237-10	negativo -

11	C227-12	negativo -
12	C249-11	positivo +
13	C261-10	negativo -
14	C279-12	negativo -
15	C323-11	positivo +
16	C325-10	positivo +
17	C333-10	negativo -
18	C353-10	negativo -
19	C395-11	positivo++
20	C553-10	negativo -
21	C587-10	negativo -
22	CX35-11	negativo -

23	CX38-10	positivo +
24	CX32-12	negativo -
25	CX28-11	negativo -
26	CX47-12	negativo -
27	CX50-10	positivo +
28	CX53-12	negativo -
29	CX70-11	negativo -
30	CX76-11	negativo -
31	A.AMARILLO	positivo +
32	N001-11	negativo -
33	N002-12	positivo +
34	N074-11	negativo -
35	N079-12	negativo -
36	N107-12	negativo -
37	N143-10	positivo++
38	N148-10	negativo -
39	N153-11	negativo -
40	N171-11	negativo -
41	N185-11	negativo -
42	N201-11	negativo -
43	N247-10	positivo +
44	N249-11	negativo -
45	N334-11	negativo -
46	N359-12	positivo +
47	N401-10	negativo -
48	N411-11	negativo -
49	N433-10	negativo -

50	N453-12	negativo -
51	N461-12	negativo -
52	N465-12	positivo +
53	N481-12	negativo -
54	N507-10	negativo -
55	N511-11	negativo -
56	N537-11	negativo -
57	N561-12	negativo -
58	NX33-12	positivo +
59	NX34-12	negativo -
60	NX44-12	negativo -
61	C003-13	negativo -
62	C031-13	positivo +
63	C041-13	negativo -
64	C075-13	negativo -
65	C079-13	positivo +
66	C089-13	negativo -
67	C091-13	negativo -
68	C112-13	negativo -
69	C115-13	positivo +
70	C119-13	negativo -
71	C121-13	negativo -
72	C129-13	negativo -
73	C131-13	negativo -
74	C145-13	positivo +
75	C155-13	negativo -
76	C159-13	negativo -

77	C169-13	negativo -
78	C177-13	negativo -
79	C197-13	positivo +
80	C215-13	negativo -
81	C223-13	negativo -
82	C227-13	negativo -
83	C245-13	negativo -
84	C251-13	negativo -
85	C312-13	positivo +
86	C317-13	negativo -
87	C323-13	negativo -
88	C327-13	negativo -
89	C371-13	positivo +
90	S/A	negativo -
91	S/A PLOMO	negativo -
92	T0025-13	positivo +
93	T043-13	negativo -
94	T047-13	negativo -
95	T089-13	positivo +
96	T103-13	negativo -
97	T135-13	positivo +
98	T143-13	negativo -
99	T151-13	negativo -
100	T157-13	positivo +
101	T161-13	positivo +
102	T173-13	negativo -
103	T185-13	negativo -

04	T187-13	negativo -
105	T207-13	positivo +
106	T212-13	negativo -
107	T215-13	negativo -
108	T217-13	negativo -
109	T219-13	positivo +
110	T227-13	negativo -
111	T236-13	negativo -
112	T239-13	positivo +
113	T249-13	negativo -
114	T257-13	negativo -
115	T275-13	positivo +
116	T287-13	negativo -
117	T307-13	negativo -
118	T365-13	positivo +
119	T373-13	negativo -
120	T443-13	negativo -

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado para fines que vea por conveniente.

Puno, CU, 30 de Enero de 2015

M.Sc. Pedro Coila Añasco
Jefe de Laboratorio



ANVA PARA HEMOGLOBINA

Sistema SAS

Procedimiento GLM

Variable dependiente: rpta

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	501.4249521	83.5708253	98.94	<.0001
Error	353	298.1532978	0.8446269		
Total correcto	359	799.5782499			
R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	rpta Media		
	0.627112	7.202624	0.919036	12.75974	

Fuente	DF	Cuadrado de Tipo I SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	1	6.1400284	6.1400284	7.27	0.0073
raz	1	23.5750434	23.5750434	27.91	<.0001
tom	2	461.8429585	230.9214792	273.40	<.0001
trat*tom	2	9.8669218	4.9334609	5.84	0.0032

Fuente	DF	Cuadrado de Tipo III SS	la media	F-Valor	Pr > F
trat	1	6.1400284	6.1400284	7.27	0.0073
raz	1	23.5750434	23.5750434	27.91	<.0001
tom	2	461.8429585	230.9214792	273.40	<.0001
trat*tom	2	9.8669218	4.9334609	5.84	0.0032

ANVA PARA GLUCOSA

Sistema SAS

Procedimiento GLM

Variable dependiente: rpta

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	6	4404.88541	734.14757	16.22	<.0001
Error	353	15974.15966	45.25258		
Total correcto	359	20379.04507			

R-cuadrado	Coef Var	Raiz MSE	rpta Media
0.216148	14.80760	6.727004	45.42939

Fuente	DF	Tipo I SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	1	716.280111	716.280111	15.83	<.0001
raz	1	162.489610	162.489610	3.59	0.0589
tom	2	2212.766336	1106.383168	24.45	<.0001
trat*tom	2	1313.349349	656.674674	14.51	<.0001

Fuente	DF	Tipo III SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
trat	1	716.280111	716.280111	15.83	<.0001
raz	1	162.489610	162.489610	3.59	0.0589
tom	2	2212.766336	1106.383168	24.45	<.0001
trat*tom	2	1313.349349	656.674674	14.51	<.0001

CHI CUADRADO RAZ VS CUALIDAD

	OBSR	ESPE	O-E	O-E2	O-E2/E
CORP	123	117.202073	5.79792746	33.61596284	0.28682055
CORN	167	172.797927	-5.79792746	33.61596284	0.19453916
CRIP	111	116.797927	-5.79792746	33.61596284	0.28781301
CRIN	178	172.202073	5.79792746	33.61596284	0.1952123

CHI
CALCULADO 0.96438501

NO SIGNIFICATIVO

CHI CUADRADO TRATAMIENTO VS CUALIDAD

	OBSR	ESPE	O-E	O-E2	O-E2/E
CORP	123	117.202073	5.79792746	33.61596284	0.28682055
CORN	167	172.797927	-5.79792746	33.61596284	0.19453916
CRIP	111	116.797927	-5.79792746	33.61596284	0.28781301
CRIN	178	172.202073	5.79792746	33.61596284	0.1952123
CHI					
CALCULADO					0.96438501

CHI CUADRADO POSITIVIDAD VS RAZA

OBS	ESP	O-E	O-E2	O-E2/E
91	92.5128205	-1.51282051	2.288625904	0.02473847
26	25.2307692	0.76923077	0.591715976	0.02345216
6	5.25641026	0.74358974	0.552925707	0.10519074
85	83.4871795	1.51282051	2.288625904	0.0274129
22	22.7692308	-0.76923077	0.591715976	0.02598753
4	4.74358974	-0.74358974	0.552925707	0.11656272
CHI				
CALCULADO				0.32334452



IX. FOTOS

Foto Nº 1



Foto Nº 2



Foto Nº 3



Foto Nº 4



En las fotos Nº 1, 2, 3 y 4 Formando los grupos de muestreo.

Foto N° 5:



Se procede a muestrear heces

Foto N° 6



Foto Nº 7



Foto Nº 8



En las fotos Nº 6,7 y 8 se procede a tomar muestras de sangre

Foto N° 9



Se procede a dosificar, vía intramuscular

Foto N° 10



Foto N° 11



Realizando la prueba coproparasitológica

Foto N° 12



Realizando las pruebas para hemoglobina y glucosa