



## Presencia de parásitos gastrointestinales en ovinos de la Estación Experimental Choquenaira, municipio de Viacha, La Paz

*María Soledad Cordero Marín, Rossio Aspi Cortez y Blanca María Barrera Diaz*

### RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo es el de establecer la presencia de endoparásitos gastrointestinales, identificar los huevos y formas evolutivas por el método de flotación y determinar la carga parasitaria, en ovinos de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía U.M.S.A. en la localidad de Choquenaira, ubicada en el municipio de Viacha, provincia Ingavi del departamento de La Paz a 38 km de la ciudad de La Paz, a una altitud de 3870 m.s.n.m. Las actividades en la Estación, comprende un sistema de producción, conformado por cuatro subsistemas: Socioeconómico, Agrícola, Pecuario y de Transformación, los mismos están orientados al apoyo académico, para que los estudiantes tengan la oportunidad de efectuar prácticas en ganadería, sanidad animal, tecnología de la leche, cultivo de papas, cereales y hortalizas. La toma de muestras fue realizada el 26 de octubre 2020, a horas 11:00, de 10 ovinos de la raza Corriedale (6 hembras y 4 machos, adultos y jóvenes). No obstante, de que el ganado ovino cumple un calendario estricto de desparasitación por parte de los responsables de la Estación, la investigación arrojó como resultado la presencia de endoparásitos gastrointestinales. Se infiere que estos resultados pueden estar influidos porque las muestras fueron tomadas una semana antes de cumplirse el plazo del cronograma establecido. Esta investigación, ha permitido poner en práctica conocimientos previos adquiridos en otras materias que componen la malla curricular del programa de Medicina Veterinaria, como ser: Epidemiología, Enfermedades Parasitarias, Parasitología y Técnicas De Laboratorio.

### PALABRAS CLAVE:

Parásitos gastrointestinales, Estación Experimental Choquenaira U.M.S.A, Viacha, La Paz.

### AUTORES:

**María Soledad Cordero Marín:** Estudiante. Materia de Salud Pública, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Mayor de San Andrés. [corderomarinmarioleidad@gmail.com](mailto:corderomarinmarioleidad@gmail.com)

**Rossio Aspi Cortez:** Materia de Salud Pública, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Mayor de San Andrés. [rossioaspicortez@gmail.com](mailto:rossioaspicortez@gmail.com)

**Blanca María Barrera Diaz:** Materia de Salud Pública, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Mayor de San Andrés. [barreramaria1393@gmail.com](mailto:barreramaria1393@gmail.com)

**Recibido:** 20/11/2020. **Aprobado:** 20/12/2020.



## INTRODUCCIÓN

La helmintiasis gastrointestinal en ovinos es causada por un grupo de parásitos pluricelulares, que pueden ser planos o redondos. y parasitan a los ovinos en sus cavidades internas del tracto gastrointestinal (abomaso e intestinos y órganos como el hígado y mesenterio).

Afectan a ovinos de todas las edades, pero es más importante en corderos y borreguillas, ya que en estos causan diarreas, anemias, pérdida del vigor y enflaquecimiento progresivo (Goodwin,

1975). En ocasiones producen otros cuadros clínicos, pudiendo causar la muerte. (Martínez et al, 2007)

La parasitosis gastrointestinal es identificada como uno de los problemas sanitarios más importantes en los sistemas de producción ovina. Se manifiestan por la diarrea, pérdida de apetito, anemia leve a severa, y mortandades.

Las infecciones sub - clínicas (infecciones leves pero persistentes) son muy importantes

porque causan pérdidas económicas por daños en la producción como ser:

- Disminución en la eficiencia reproductiva.
- Edemas mandibulares y pérdida de sangre.
- Disminución en la producción de carne, lana y leche.
- Decomiso de vísceras.

Los hábitos alimenticios de los ovinos, tales como el consumir pasto al ras del suelo, favorecen la ingestión de larvas, cuya presencia se debe al manejo inadecuado de praderas. Las larvas y huevecillos que viven en los pastos suelen fluctuar de acuerdo con la estación del año; encontrándose una mayor concentración de éstos en la época de lluvias. (Valdez, 2006)

Esta parasitosis ocasiona en el animal una intensa anemia que en muchos casos lo puede conducir a la muerte.

- Las especies de parásitos que predominan en rumiantes ovinos son:
- **Intestino delgado:** *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Nematodirus*, *Bunostomum*, *Strongyloides*, *Moniezia*
- **Ciego y colon:** *Oesophagostomum*, *Chabertia*, *Trichuris*
- **Abomaso:** *Haemonchus*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus*
- **Rumen:** *Paramphistomum*
- **Hígado:** *Fasciola*, *Thysanosoma*
- **Mesenterio:** *Taenia hydatigena* (*cysticercus*)

### Objetivo de la investigación

- Determinar la presencia de endoparásitos: en ovinos de la Estación Experimental de la Facultad de Agronomía U.M.S.A. en la localidad de Choquenaira.

### Objetivos específicos

- Identificar los huevos y formas evolutivas de endoparásitos en muestras por el método de flotación.

- Determinar la carga parasitaria y conocer la incidencia

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación de la zona de estudio

La investigación se realizó en la Estación Experimental Choquenaira de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés, ubicada en el municipio de Viacha, provincia Ingavi del departamento de La Paz a 38 km de la ciudad de La Paz; a una altitud de 3870 m.s.n.m., geográficamente se halla a 16° 41' 39.25" de latitud sur y 68° 17' 14.31" de longitud oeste. donde se tomaron muestras de ovinos, en fecha 26 de octubre 2020 a horas 11: am.



Figura 1 Estación Experimental de Choquenaira U.M.S.A.

### Clima

Las temperaturas promedio máximas durante el día varían entre 15 a 20 ° C y las mínimas promedio van desde -15 a 3 ° C, con una presión atmosférica de alrededor de 460 a 500 mm Hg.

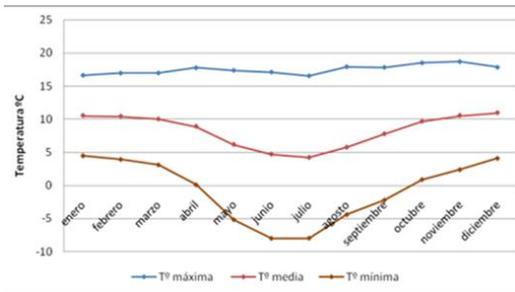


Figura 4. Comportamiento de temperaturas en la Estación Experimental Choquenaira (Datos recabados Senamhi, 2012).

Figura 2. Comportamiento de temperaturas en Viacha. Fuente: Senamhi, (2012).

### Fauna y flora

La fauna distribuida por toda la zona es diversa, los más comunes son el Leque Leque (*Vanellus resplendens*), las Águilas o mamanis, El Alkamari o maría y otras diferentes especies de halcones, entre otras que son endémicas de la región.



Figura 3. Aves del municipio de Viacha. Fuente Plan de Desarrollo Municipal Viacha 2012 – 2016.

### Actividades de la E.E. Choquenaira

Las actividades en la Estación Experimental Choquenaira, se rigen a un sistema de producción, conformado por cuatro subsistemas: Socioeconómico, Agrícola, Pecuario y de Transformación. Los mismos están

orientados al apoyo académico, para que los estudiantes tengan la oportunidad de efectuar prácticas en ganadería, sanidad animal, tecnología de la leche, cultivo de papas, cereales y hortalizas.

### Vegetación predominante de Viacha

Tabla 1. Vegetación presente en Viacha.

Nombre común	Nombre científico
Thola de agua	<i>P. phylloaeformis</i>
Ñaka postrada	<i>Baccharis minima</i>
Kailla	<i>Tetraglochin cristatum</i>
Supo Thola	<i>Parastrephia lepidophylla</i>
Ñaka o sacha Thola	<i>Baccharis incarum</i>
Añahuaya	<i>Adesmia miraflorensis</i>
<b>Gramíneas altas</b>	
Ichu	<i>Stipa ichu</i>
Iru ichu	<i>Festuca orthophylla</i>
Chillihua	<i>Festuca dolichophylla</i>
Chiji negro	<i>Muhlenbergia fastigiata</i>
Chiji blanco	<i>Muhlenbergia fastigiata</i>
Yaretilla	<i>Junellia minima</i>
Layu	<i>Trifolium amabile</i>
Sillu sillu	<i>Lachemilla diplophylla</i>
Huaraco	<i>Lachemilla diplophylla</i>

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal Viacha 2012 – 2016.

### METODOLOGÍA

Para realizar la investigación, en fecha 26 de octubre 2020 a horas 11:00 se tomaron muestras de 10 ovinos de la raza Corriedale (6 hembras y 4 machos, adultos y jóvenes). La recolección de heces fue directamente obtenida del recto de los ovinos, para evitar la contaminación de microorganismos que podrían estar en el suelo y alterar los resultados.

Las heces se tomaron introduciendo los dedos en el recto del animal utilizando guantes quirúrgicos. La cantidad extraída de cada animal fue de aproximadamente 30 g., a continuación, estas fueron identificadas con el número de arete de cada animal.

Para la conservación de las muestras se utilizó formol al 10% y también fueron refrigeradas. Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de Parasitología por el método de flotación.

### Hipótesis

- Ho: Que la parasitación es independiente del sexo del animal.
- Ha: Que la parasitación NO es independiente del sexo del animal

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

De las 10 muestras tomadas, el 80% resultó positivo y el 20% negativo, con relación a la presencia de parásitos en la sangre.



Tabla 2. Presencia de parásitos en las muestras.

Genero	Nº de huevos	%
Nematodirus	8	29
Trichuris spp	2	7
Moniezia spp	12	43
Eimeria	1	4
Strongylidae	5	18
total	28	100

### Comparación de resultados con el anterior informe

Como refleja la figura 6, la presencia de Nematodirus y Trichuris bajó con relación al anterior informe, en cuanto a Moniezia spp incremento su porcentaje, y los géneros de Eimeria y Strongylidae manifestaron su prevalencia.



Figura 4. Comparación de resultados de la presencia de parásitos.

### Carga parasitaria

La técnica de McMaster es utilizada para determinar el número de huevos por gramo de heces y para determinar larvas de nematodos y ooquistes de coccidias. Requiere de una cámara especialmente diseñada para el conteo de los huevos, conocida como cámara de McMaster y de un líquido de flotación (NaCl, o Sheater azúcar).

### Parasitación por sexo

Para demostrar que la parasitación es independiente del sexo del animal, se ha

desarrollado una prueba de Chi cuadrado, se ha analizado los valores resultantes.

Tabla 3. Prueba de Chi-cuadrado para la presencia de parásitos por sexo.

SEXO	OVEJAS PARASITADAS		RESULTADO
	SI	NO	
HEMBRA	5	2	7
MACHO	3	0	3
RESULTADOS	8	2	10

Calculando la frecuencia esperada tenemos:

5,6	1,4
2,4	0,6

$$X_{Cal} = 0,64 + 0,257 + 0,15 + 0,6 = 1,071$$

Comparando CHI-calculado con el crítico de tabla: 1,071 es menor 3,84

Obtenemos que el valor del Chi-calculado es menor al crítico por lo que aceptamos la hipótesis nula:  $H_0$ : la parasitación es independiente del sexo del animal.

### Calendario sanitario

Para los géneros encontrados es adecuado el uso de PRAZICUANTEL (3,75 -10 mg/kg, Vía oral), cada tres meses. Por otro lado, se pueden usar como alternativas: BZD: Benzimidazoles, LEV: levamisol (1 ml/30 Kg), LM: Lactonas macrocíclicas, CSL: Clozantel (5-10 Mg/kg) e IVERMECTINA 1 ml/50 Kg p.v.

Esteba (2018), revela la presencia de nematodos gastrointestinales de los géneros: *Nematodirus spp*, *Strongylus*, *Haemonchus contortus*, *Moniezia benedeni* y *Moniezia expansa* en borreguillas corriedale y su resistencia frente a medicamentos como Albendazol y Praziquantel.

Mollinedo y Prieto (2006), en su memoria de investigación 1975-2004, sobre el Endo parasitismo en Bolivia, establece la situación de enfermedades helmínticas en la región del altiplano con géneros como *Trichuris spp*, *Strongylus spp*, *Cisticercos*.

Los estudios referidos permiten considerar la frecuencia de los mismos géneros parásitos gastrointestinales en ovinos en el piso ecológico que presenta el Altiplano y la posibilidad de resistencia a desparasitantes tradicionales como el Albendazol y Praziquantel.

### CONCLUSIONES

Los parámetros fijados en los objetivos de la investigación dan resultado la presencia de endoparásitos gastrointestinales al haber encontrado huevos de parásitos de los géneros: *Tipo Strongylidae* 18%, *Eimeria spp* 3.6%, *Moniezia spp* 42.9%, *Nematodirus spp* 28.6%, *Trichuris spp* 7.1%, no obstante, de que reciben un estricto y adecuado programa de desparasitación por parte de los responsables a cargo; se considera que la presencia de estos organismos pueden obedecer a que las muestras fueron tomadas una semana antes de cumplirse el plazo del cronograma de desparasitación establecido.

Con relación a la carga parasitaria; por el bajo número de huevos encontrados por gramo de muestra, se puede apreciar que es leve, sin embargo, esta apreciación no fue confirmada con la técnica de Mc Master, por la restricción de visitas presenciales a laboratorios de la Universidad por la cuarentena sanitaria por el COVID 19.

En cuando a la probabilidad calculada mediante el Chi cuadrado, se acepta la hipótesis nula referente a que la parasitación es independiente del sexo del animal ya que objetivamente se observa que las muestras de los animales refieren parasitosis independientemente del sexo y edad.

### RECOMENDACIONES

Continuar cumpliendo el calendario sanitario de desparasitación, tomando en cuenta el tipo de parásito encontrado en el animal y vacunas respectivas.

Establecer la incidencia, utilizando rangos de muestreo y técnica concordantes con el presente estudio para así poder comparar: género y especie de endoparásitos.

Establecer la carga parasitaria y aplicar adecuadamente la dosis de desparasitantes correspondientes y así evitar resistencia a los medicamentos.

### AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Martha Gutiérrez Vásquez, docente de Salud Pública, por su entrega profesional como docente y especialista Epidemióloga.

A la Universidad Mayor de San Andrés, forjadora de profesionales idóneos al poner al alcance de los estudiantes las herramientas necesarias para investigaciones científicas.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- REYES, E. A. (2008) Diagnóstico de Gastroenteritis Verminosa Por La Técnica De Stoll, En Ovejas De La Aldea Xejuyup Del Municipio De San Andrés Sajcabajá, El Quiché, GUATEMALA, Universidad De San Carlos De Guatemala Facultad De Medicina Veterinaria Y Zootecnia Escuela De Medicina Veterinaria. <https://core.ac.uk/download/pdf/35294081.pdf>
- Parasipedia.net. [https://parasitipedia.net/index.php?option=com\\_content&view=article&id=118&Itemid=288](https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=118&Itemid=288)
- Abanico veterinario 1 (2) (2011) Presencia de Thysanosoma Actinoides En Ovinos Con Fines Cinegéticos En El Sur Del Estado De Sonora, ISSN: 2007-4204. <https://www.medigraphic.com/pdfs/abanico/av-2011/av112e.pdf>
- Thrusfield M. (1990) Epidemiología Veterinaria, Capítulo 2 ámbito de la epidemiología, Zaragoza, España, Editorial Acribia, S.A.
- Gobierno autónomo Municipal Viacha (2012-2016), Plan de Desarrollo Municipal, Recursos Bióticos, Provincia Ingavi, La Paz, Bolivia. <http://autonomias.gobernacionlapaz.com/sim/municipio/pdm/viacha2012-2016.pdf>
- Mollinedo S, Prieto C. (2006). “El entero parasitismo en Bolivia “(memoria de la investigación 1975-2004, Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia, Unidad de Parasitología INLASA, Editorial Elite, La Paz – Bolivia.
- Esteba E.E. (2018). Tesis Resistencia de los Helmintos Gastrointestinales frente al Albendazol y Praziquantel en Borreguillas corriedale en el CIP Chuquibambilla, Universidad Nacional del altiplano, Puno – Perú. [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8463/Esteba\\_Apaza\\_Elard\\_Elvis.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8463/Esteba_Apaza_Elard_Elvis.pdf?sequence=1&isAllowed=y)