



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito previo
a la obtención del título de:

MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

TEMA:

“Tratamientos homeopáticos como alternativa para el control de
parásitos Gastrointestinales en bovinos”

AUTORA:

Guísela Sofía Acosta García

TUTOR:

Dr. Juan Carlos Medina Fonseca, MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

Los parásitos gastrointestinales (PGI) son uno de los problemas de salud bovino más importantes a nivel mundial, especialmente las infecciones subclínicas, debido a que provocan pérdidas económicas por la reducción de la producción de leche y carne y aumentan los costos asociados al tratamiento. La mayor parte de los parásitos gastrointestinales en el ganado es causada por protozoos y gusanos. Entre los protozoos, *Eimeria* es un coccidioide entérico del complejo apical que causa la coccidiosis bovina, una infección caracterizada clínicamente por diarrea, deshidratación y muerte en animales menores de un año de edad y en animales inmunocomprometidos. La información obtenida fue efectuada mediante la técnica de análisis, síntesis y resumen, con la finalidad de que el lector conozca sobre el uso de tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos. Por lo anteriormente señalado se determinó que la homeopatía se realiza con extractos de plantas, algunos patógenos o ambos, los mismos que son utilizados para el control de parásitos gastrointestinales en bovinos. Los tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos nos ayudan a eliminar estos organismos los cuales no permiten que nuestro animal gane peso corporal. Los remedios homeopáticos basados en extractos de plantas no intentan directamente reducir la carga parasitaria, sino que mejoran la respuesta inmune a las infecciones parasitarias en bovinos. Los tratamientos homeopáticos nos ayudan a mejorar la calidad y la condición corporal de los animales presente en nuestro hato y por ende a tener mejores ingresos al momento de venderlos. Cina (*Artemisia cina*) y Neem (*Azadirachta indica*) son algunas plantas utilizadas como medicamentos homeopáticos que se han estudiado para controlar los parásitos gastrointestinales, principalmente en bovinos. Existe una reducción de parásitos gastrointestinales (PGI) en terneras con el tratamiento homeopático de extracto de quebracho.

Palabras claves: Homeopáticos, parásitos, bovinos, tratamiento.

SUMMARY

Gastrointestinal parasites (GIP) are one of the most important bovine health problems worldwide, especially subclinical infections, because they cause economic losses by reducing milk and meat production and increase the costs associated with treatment. Most gastrointestinal parasites in cattle are caused by protozoa and worms. Among the protozoa, *Eimeria* is an enteric coccidioid of the apical complex that causes bovine coccidiosis, an infection clinically characterized by diarrhea, dehydration and death in animals less than one year of age and in immunocompromised animals. The information obtained was carried out through the technique of analysis, synthesis and summary, with the purpose of informing the reader about the use of homeopathic treatments for gastrointestinal parasites in bovines. From the above, it was determined that homeopathy is performed with plant extracts, some pathogens or both, which are used for the control of gastrointestinal parasites in cattle. Homeopathic treatments in gastro intestinal parasites in cattle help us to eliminate these organisms which do not allow our animal to gain body weight. Homeopathic remedies based on plant extracts do not directly try to reduce the parasitic load, but improve the immune response to parasitic infections in cattle. Homeopathic treatments help us to improve the quality and body condition of the animals in our herd and therefore to have better income at the time of selling them. *Cina* (*Artemisia cina*) and *Neem* (*Azadirachta indica*) are some plants used as homeopathic medicines that have been studied to control gastrointestinal parasites, mainly in cattle. There is a reduction of gastrointestinal parasites (GIP) in calves with the homeopathic treatment of quebracho extract.

Key words: Homeopathic, parasites, cattle, treatment.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Definición del tema de caso de estudio	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Fundamentación teórica	4
1.5.1. Parasito	4
1.5.2. Generalidades de parasitología	4
1.5.3. Relaciones Parásito /Hospedador	5
1.5.3.1. Especificidad parasitaria	5
1.5.4. Relaciones parasito condiciones climáticas	5
1.5.5. La enfermedad parasitaria	6
1.5.6. Parasitosis en bovinos	6
1.5.7. Parasitosis gastrointestinal	7
1.5.8. Condiciones que favorecen la evolución de los parásitos gastrointestinales	9
1.5.9. Factores que favorecen y condicionan la presencia de los parásitos gastrointestinales en los bovinos	10
1.5.9.1. Edad	10
1.5.9.2. La raza	10
1.5.9.3. Estados nutricionales	10
1.5.9.4. Estado fisiológico	11
1.5.9.5. Parásito	11
1.5.9.6. Especies de parásitos	11
1.5.9.7. Ciclo parasitario	11
1.5.9.8. Presentación de la enfermedad	12
1.5.10. Transmisión de parásitos	12
1.6. Compuestos homeopáticos	12
1.6.1. Ventajas del uso de compuestos homeopáticos en ganadería	13
1.6.2. Cualidades del tratamiento homeopático	13
1.7. Tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos	14
1.8. Hipótesis	17

1.9. Metodología de la investigación	17
2.1. Desarrollo del caso	18
2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)	18
2.4. Conclusiones	19
BIBLIOGRAFÍA	21

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parásitos internos más frecuentes de mayor importancia en bovinos	9
---	---

INTRODUCCIÓN

La ganadería es una actividad económica importante en el Ecuador, y entre 1985 y 2005 el aporte promedio del sector agropecuario a la economía nacional fue del 13%. En 2008, el sector agrícola representó el 10,7% del PIB, solo superado por la producción de petróleo (Astudillo 2016).

La ganadería aún se ve fuertemente afectada por diversos microorganismos que provocan alteraciones en el funcionamiento normal, siendo uno de ellos las enfermedades parasitarias, las cuales deben ser cuidadosamente consideradas por su impacto negativo en las operaciones de la finca. Aunque las estimaciones del impacto económico de los parásitos son inciertas, ya que su impacto depende en gran medida de factores ecológicos, comerciales, sociales, etc. factores, en general se permiten pérdidas del 10% al 15%. Además de las pérdidas de producción, hay que sumar las pérdidas por muertes y decomisos de menudencias y canales a nivel de matadero (Calderón 2016).

Una característica importante de los endoparásitos en el ganado es que no son detectables directamente, lo que requiere pruebas de laboratorio para demostrar y cuantificar su presencia. Las infecciones parasitarias son una de las principales causas de enfermedad y pérdida de productividad en la producción ganadera en todo el mundo. En estas circunstancias, es difícil determinar si los tratamientos antiparasitarios están justificados, es decir, si sus beneficios económicos superan sus costos y los consiguientes problemas de contaminación y resistencia (Pinilla *et al* 2018).

La presencia de parásitos gastrointestinales en el ganado y la extensión del daño al huésped dependen en gran medida de factores como la temperatura y la humedad. Así, los parásitos de los géneros *Ostertagia* y *Dictyocalus* están muy extendidos en climas fríos, mientras que *Haemonchus* y *Cooperia* están asociados a climas tropicales (Pinilla *et al* 2018).

Por esta razón, muchos estudios han reportado una alta prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en diferentes regiones, considerando que las características ambientales, la edad y el estado fisiológico del animal, el tipo de pasto y las prácticas de cultivo son factores sensibles para una alta prevalencia. Debido a estas lesiones inducidas por el huésped, la homeopatía veterinaria es la ciencia del tratamiento de organismos enfermos mediante la estimulación de sus defensas orgánicas contra los organismos causantes de enfermedades, lo que permite la erradicación de una amplia variedad de condiciones en su origen, sin comorbilidades, efectos secundarios (Carolina *et al* 2015).

Por todo lo antes mencionados la presente investigación tiene como objetivo analizar el uso de tratamientos homeopáticos en parásitos gastro intestinales en bovinos.

CAPITULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1. Definición del tema de caso de estudio

El objetivo principal de este documento es recabar información sobre el uso de tratamientos homeopáticos en parásitos gastro intestinales en bovinos.

1.2. Planteamiento del problema

Los parásitos gastro intestinales (PGI) requieren atenta consideración, por su influencia negativa en los resultados de las explotaciones pecuarias. Aunque no se sabe con exactitud el cálculo de las repercusiones económicas de las parasitosis ya que su impacto depende mucho de factores tales como temperatura, humedad, ecológicos, edad y estado fisiológico de los animales, etc., este problema ha llevado a los productores a usar indiscriminadamente productos químicos generando resistencias en los animales.

1.3. Justificación

La producción de ganado bovino es de suma importancia para los productores de todos los estratos sean estos pequeños, medianos, grandes e industriales en todo el territorio ecuatoriano, ya que son una gran fuente generadora de alimentos (carne, leche y derivados lácteos). En el Ecuador, los diferentes ecosistemas presentan condiciones favorables para el desarrollo tanto del hospedero como de las diferentes especies de parásitos. Esto sumado a la falta de tecnificación, determinan la necesidad de establecer medidas tendientes a conocer y manejar los diferentes ciclos evolutivos de los parásitos, con la finalidad de cortar estos ciclos y disminuir o contrarrestar los efectos que estos producen en el huésped.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar los tratamientos homeopáticos como alternativa para el control de parásitos gastrointestinales en bovinos.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Describir protocolos de tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos.
- Inferir el grado de eficiencia de los tratamientos homeopáticos en el control de parásitos gastrointestinales en bovinos.

1.5. Fundamentación teórica

1.5.1. Parasito

Un parásito se define como un organismo que habita de forma permanente o temporal en otro organismo para alimentarse, reproducirse o completar un ciclo de vida en el que produce ciertas reacciones. El parásito no compensa al huésped, pero sobrevive a expensas de su material corporal, puede causar algún daño; no tiene que ser tan fuerte que afecte significativamente el desarrollo del organismo huésped, ya que, en la mayoría de los casos, debido a su metabolismo general, los daños menores pueden ser compensados (Clavijo *et al* 2016).

1.5.2. Generalidades de parasitología

La parasitología es la ciencia de combatir los parásitos. Estos organismos viven en otro organismo llamado huésped. Los parásitos pueden ser animales o plantas, lo que significa que pueden ser virus, bacterias, protozoos, gusanos o artrópodos. Casi todos los animales o plantas contienen al menos un parásito (Anziani y Fiel 2016).

Los parásitos evolucionaron de animales de vida libre donde están mejor adaptados a una vida parasitaria. Los parásitos a menudo se modifican bioquímica e inmunológicamente para que puedan sobrevivir en otro organismo sin ser digeridos.

Algunos parásitos son dañinos para el huésped, otros no; los parásitos pueden ser dañinos en cantidades suficientes, pero en pequeñas cantidades pueden ser dañinos (Anziani y Fiel 2016).

1.5.3. Relaciones Parásito /Hospedador

1.5.3.1. Especificidad parasitaria

Un sistema parásito-huésped estable requiere que el parásito esté en contacto con el huésped, que el huésped proporcione las condiciones adecuadas para su desarrollo y que el parásito sea capaz de resistir los efectos del huésped (Borchert 2016).

Dentro de la especificidad del parasitismo se han tenido en cuenta diferentes tipos de hospedadores. Si la base de la especiación está relacionada con un área geográfica, los factores ecológicos facilitan el encuentro, muchas veces promoviendo ciclos de vida, lo que llamamos especiación ecológica. Este tipo de especificidad puede tener una base espacial o puede estar relacionada con un comportamiento de alimentación específico (carnívoro, comportamiento de pastoreo) y entonces se denomina especificidad de comportamiento (Borchert 2016).

1.5.4. Relaciones parásito condiciones climáticas

El efecto de los factores ambientales sobre el parásito es más pronunciado cuando el parásito tiene una etapa de vida libre, independientemente de si un huésped intermediario está involucrado en el ciclo biológico. La dosis infecciosa adquirida por el huésped está directamente relacionada con la situación ambiental; en muchos casos, la infección lenta con una especie patógena específica conduce a la inmunización posterior; en otros casos, los brotes agudos ocurren debido a la ingestión de grandes dosis durante un corto período de tiempo (Caracostantogolo *et al* 2015).

1.5.5. La enfermedad parasitaria

La patogenicidad de algunos parásitos está relacionada con la dosis que recibe el huésped y la rapidez con la que llega, lo cual es muy importante y determina la carga parasitaria que eventualmente llevará. Las cargas parasitarias bajas pueden mantenerse en ausencia de manifestaciones clínicas, ya que los mecanismos compensatorios y reguladores del cuerpo pueden corregir los cambios. Por otro lado, una sola dosis alta o infecciones repetidas y prolongadas pueden ser altamente morbosas y perjudiciales para la salud (Cordero *et al* 2015).

Se puede enfatizar el papel del sistema de manejo de animales en la regulación de la dosis infecciosa. Por ejemplo, desarrollo extensivo o intensivo, manejo de animales y sus grupos de edad, densidad de población, prácticas de pastoreo (incluida la translocación), posibilidad de contacto directo e indirecto con animales silvestres, etc., carencias nutricionales cuantitativas y cualitativas, situaciones de estrés (Cordero *et al* 2015).

1.5.6. Parasitosis en bovinos

En los sistemas intensivos, donde la población por unidad de área es alta y se utilizan animales jóvenes, los parásitos son la principal enfermedad que limita el crecimiento de los animales. En países de dos épocas, desde el destete hasta el invierno, los endoparásitos afectan fuertemente la producción de toros y terneros (Estrada *et al* 2015).

Mediante varios ensayos se ha demostrado que los animales pueden perder hasta 30 kg de peso sin presentar síntomas (asintomático). Tenga en cuenta que las pérdidas tempranas causadas por parásitos (invierno) afectan directamente al desarrollo y crecimiento de los animales, y estas pérdidas nunca serán compensadas incluso con un tratamiento eficaz (Estrada *et al* 2015).

Los géneros *Ostertagia* spp. y *Haemonchus* spp son parásitos importantes en el ganado bovino, en la cual se ha demostrado que la morbilidad y la mortalidad pueden ser altas cuando el número de parásitos es alto, especialmente en animales jóvenes en el primer año de pastoreo, lo que sugiere que la protección contra los parásitos se desarrolla muy lentamente, por lo que los animales jóvenes tienen pocas posibilidades para prevenir los efectos nocivos de los parásitos, que es la categoría más afectada. Una menor disponibilidad de pastos y calidad de los alimentos predispone a la exposición a los parásitos, que se manifestaría con mayor intensidad en los animales (Fiel *et al* 2017).

1.5.7. Parasitosis gastrointestinal

La importancia de las enfermedades parasitarias gastrointestinales en todos los sistemas de producción animal depende del volumen de producción y de las pérdidas económicas que ocasionan. Los efectos negativos son más evidentes cuando se pierden terneros en la categoría más sensible, el daño más significativo a menudo se oculta y se asocia con un aumento del peso corporal del animal y una reducción del rendimiento por animal por unidad de área (Miño *et al* 2016).

Los parásitos gastrointestinales (PGI) son uno de los problemas de salud bovino más importantes a nivel mundial, especialmente las infecciones subclínicas, debido a que provocan pérdidas económicas por la reducción de la producción de leche y carne y aumentan los costos asociados al tratamiento (Miño *et al* 2016).

La mayor parte de los parásitos gastrointestinales en el ganado es causada por protozoos y gusanos. Entre los protozoos, *Eimeria* es un coccidioide entérico del complejo apical que causa la coccidiosis bovina, una infección caracterizada clínicamente por diarrea, deshidratación y muerte en animales menores de un año de edad y en animales inmunocomprometidos (Morales *et al* 2016).

Los nematodos y cestodos causan problemas de gastroenteritis helmíntica, clínicamente caracterizada por diarrea, debilidad, sangrado y deshidratación. Los nematodos tienen un ciclo de vida simple con una etapa en los animales y una etapa externa en los pastos donde el desarrollo de los huevos continúa hasta la tercera etapa larval infecciosa (Morales *et al* 2016).

Los géneros más importantes y difundidos en el mundo pertenecen a las familias *Trichuris*, *Trichostrongylidae*, *Ancylostidae*, *Ascaris* y *Strongyloides*. *Toxocara vitullorum* y *Haemonchus contortus* pueden dañar seriamente a animales jóvenes y vacas preñadas. La prevalencia de estos parásitos ha sido ampliamente reportada en la literatura (Pinilla *et al* 2018).

Los helmintos de bovinos son los de mayor importancia económica en la industria ganadera y corresponden al grupo de los estrombilidos que incluyen varios géneros tales como: *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Ostertagia* sp., *Cooperia* sp., *Nematodirus* sp., *Oesophagostomum* sp., y *Bunostomum* sp. Estos parásitos tienen un ciclo de vida directo con una etapa de vida libre en el pasto y una etapa de vida parasitaria en los animales (Pinilla *et al* 2018).

Tabla 1. Parásitos internos más frecuentes de mayor importancia en bovinos

Tipo	Género y especie	Localización	Síntomas
Nemátodos	<i>Haemonchus contortus</i>	Abomaso	Poca o ninguna diarrea, periodos intermitentes de estreñimiento, anemia de grado variable
	<i>Mecistocirrus digitatus</i>	Abomaso	
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	Abomaso	Gastritis, hiperemia y diarrea profusa
	<i>Trichostrongylus</i>	Abomaso	
	<i>Cooperia</i> sp.	Intestino delgado	Diarrea profusa, anorexia, enmaciación, no hay anemia

	<i>Nematodirus</i>	Intestino delgado	Diarrea y anorexia
	<i>Oesophagostomum</i> sp.	Intestino delgado	Diarrea oscura y fétida
	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	Pulmones	Tos, taquipnea, cabeza estirada hacia delante, boca abierta y babeante
	<i>Fasciola hepática</i>	Hígado	Abdomen distendido, edema submandibular
Tremátodos	<i>Paramphistomum</i>	Rúmen (adultos)	Anorexia, polidipsia, caquexia y diarrea severa
		Intestino delgado (larvas)	Enteritis
Céstodos	<i>Moniezia</i> sp.	Intestino delgado	Parálisis intestinal
	<i>Cisticercus bovis</i>	Músculo	Puede ser asintomático o producir anemia y anorexia
Protozoarios	<i>Eimeria</i> sp.		Diarrea con descarga de sangre o de tejidos, tenesmo, fiebre, emaciación y anorexia.
	<i>Cryptosporidium</i>	Intestino delgado	Anorexia, pérdida de peso, diarrea y tenesmo.

Elaborado por: Autor.

1.5.8. Condiciones que favorecen la evolución de los parásitos gastrointestinales

Ciertas condiciones pueden favorecer el desarrollo del parásito en la fase de vida libre. Una humedad superior al 80% y una temperatura elevada entre 25-27°C ayudan a que las larvas se desarrollen en 7-10 días. Muchas larvas emergieron del

estiércol y migraron al pasto en forma de película de agua, mientras que otras permanecieron en la superficie del suelo húmedo y pudieron sobrevivir por períodos más largos. Pueden vivir en estas etapas durante varios días o incluso meses. Durante los períodos de sequía, las larvas prefieren lugares húmedos (laderas y fuentes de agua), ya que la sequía no favorece su supervivencia (Terres 2016).

1.5.9. Factores que favorecen y condicionan la presencia de los parásitos gastrointestinales en los bovinos

Zamora (2014) manifiesta que los factores que contribuyen a la presencia y propagación de parásitos en bovinos son: edad, raza, estados nutricionales, estado fisiológico, parásito, especies de parásito, ciclo parasitario y presentación de la enfermedad.

1.5.9.1. Edad

Los animales jóvenes son más susceptibles a los parásitos que los adultos. Para el ganado alimentado, los terneros en los primeros meses de vida son una categoría poco sensible a los parásitos, están menos expuestos, porque están protegidos en cierta medida por el calostro y su consumo en los pastos también es pequeño (penetran pocas larvas). Los animales desde el destete hasta los 24-30 meses son los más afectados por los efectos de los parásitos (Murcia y Ferro 2016).

1.5.9.2. La raza

Las razas e híbridos de origen europeo (Taurus x Zebu) son más susceptibles a los parásitos que las razas cebú, principalmente a los parásitos externos, especialmente a las garrapatas (Escobar *et al* 2017).

1.5.9.3. Estados nutricionales

Los animales bien alimentados están mejor protegidos contra los efectos de

las enfermedades parasitarias. Durante la estación seca, el problema de las enfermedades parasitarias se agrava a medida que disminuye la cantidad y calidad de los pastos (Escobar *et al* 2017).

1.5.9.4. Estado fisiológico

Al final del embarazo y el comienzo de la lactancia, los animales se vuelven más susceptibles a los parásitos. Esto se debe a los cambios hormonales característicos de este período: aumento de cortisol y prolactina endógenos (Mederos y Banchemo 2017).

1.5.9.5. Parásito

La fuerza de carga parasitaria se presenta cuanto mayor sea la carga parasitaria, mayor será el impacto sobre el ganado (Mederos y Banchemo 2017).

1.5.9.6. Especies de parásitos

Algunas especies de parásitos son más patógenas que otras, como los nematodos, y algunas especies de estos nematodos son más dañinas para los animales que otras, provocando mayores infestaciones (Fiel 2018).

1.5.9.7. Ciclo parasitario

Según Zamora (2014) expresa que el ciclo parasitario dura alrededor de 21 días: comienza cuando las larvas L3 infectantes se encuentran en el pasto y son ingeridas por los animales. Se han desarrollado en el sistema digestivo del ganado y comienzan a poner huevos que pasan a las heces, los huevos se convierten nuevamente en larvas L3 con la ayuda de la alta temperatura y la humedad que trepan por el pasto para ser comidos por los animales. así el ciclo continúa (Fiel 2018).

1.5.9.8. Presentación de la enfermedad

Cornejo (2019) manifiesta que la enfermedad puede manifestarse clínica o subclínicamente, de la siguiente manera:

- **Parásitos clínicos:** Los síntomas clínicos incluyen diarrea, membranas mucosas pálidas, pérdida de apetito, cabello quebradizo y fibroso y edema mandibular. Por lo tanto, el retraso del crecimiento y la mortalidad oscilaron entre el 4 % y el 10 %.
- **Enfermedades parasitarias subclínicas:** Los animales tienen retraso en el crecimiento, aumento de peso y reducción de la producción de leche, aberturas pélvicas más pequeñas, actividad reproductiva retrasada y susceptibilidad a las enfermedades.

1.5.10. Transmisión de parásitos

La transmisión está relacionada con la ecología y de alguna manera está relacionada con la cadena alimentaria. La etapa infectiva contamina los alimentos o el agua y es ingerida accidentalmente por el huésped intermedio y se convierte en alimento para el huésped definitivo (Fiel 2018).

1.6. Compuestos homeopáticos

Los compuestos homeopáticos son sustancias de diversos orígenes, como vegetales o minerales, que tienen propiedades medicinales. Los medicamentos homeopáticos se preparan según las instrucciones de la farmacopea homeopática. Por ejemplo, los productos homeopáticos de plantas a menudo se compran como extractos de etanol y se diluyen en 99 partes de alcohol hasta que se logra la concentración deseada (decimal y percentil) por debajo del número de Avogadro 6.02214×10^{23} . De esta manera, la disponibilidad de medicamentos homeopáticos es

baja. inversión, método de control fácil de obtener y seguro (Higuera *et al* 2020).

1.6.1. Ventajas del uso de compuestos homeopáticos en ganadería

Abenavoli *et al* (2018) expresan respecto al ganado, que existen argumentos importantes que contribuyen a suscitar el creciente interés de los ganaderos de aplicar un medicamento homeopático, entre estos:

- La aplicación de medicamentos homeopáticos garantiza el equilibrio ecológico, lo cual permite utilizar la homeopatía de manera preventiva con el fin de mejorar las explotaciones animales.
- La ciencia homeopática permite tratar animales sin esperar reacciones indeseables debido a la toxicidad del producto, con lo que se consigue un tratamiento no tóxico para el animal, para el consumidor de productos de origen bovinos y para el medio ambiente en general

Otros de los argumentos importantes del uso de medicamentos homeopáticos, se destaca la facilidad de administración, ya que es posible adecuarla a cualquier forma, por vía oral, bebederos, tanques, roseando el pasto, mezclando con suplementos alimenticios y también con sales; así mismo puede administrarse por vía parenteral, en polvo, en líquido, en medios oleosos y cremas, de igual modo se señala como una ventaja adicional, la inocuidad y la ausencia de efectos colaterales indeseables en el animal. Por esta razón, a los medicamentos homeopáticos se les considera inocuos, no contaminantes, equilibrantes y naturales (Abuelo *et al* 2015).

1.6.2. Cualidades del tratamiento homeopático

Pinheiro *et al* (2021) manifiestan que la eficiencia total comprobada a lo largo de millones de tratamientos, valorados en muchos aspectos, como:

- Medicamentos carentes de agresividad farmacológica.

- No presentas efectos secundarios.
- Sustancias naturales.
- No presenta contraindicaciones.
- Apto para todo tipo de pacientes; hembras gestantes, lactantes, animales recién nacidos, ancianos y animales con diabetes.

1.7. Tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos

Se han utilizado varios remedios homeopáticos para controlar los parásitos gastrointestinales en bovinos, especialmente en sistemas de producción orgánicos. La homeopatía se realiza con extractos de plantas, algunos patógenos o ambos. Los remedios homeopáticos basados en extractos de plantas no intentan directamente reducir la carga parasitaria, sino que mejoran la respuesta inmune a las infecciones parasitarias (Serrano 2016).

La Cina (*Artemisia cina*) y Neem (*Azadirachta indica*) son algunas plantas utilizadas como medicamentos homeopáticos que se han estudiado para controlar los parásitos gastrointestinales, principalmente en bovinos (Peña *et al* 2017).

El control de nematodos gastrointestinales debe integrarse utilizando todas las herramientas que ayuden a reducir las formas infecciosas en el medio ambiente para reducir el riesgo de transmisión, y cuando esto sucede, el huésped puede mantenerse en un nivel ideal que no afecta su salud y ayuda a mantener el sistema inmunológico. respuesta, previniendo nuevos ataques. El método de control más común es el tratamiento antihelmíntico, pero para que sea efectivo requiere el conocimiento de los géneros presentes y su epidemiología para entender el momento adecuado de su aplicación (Román 2016).

Livia *et al* (2021) manifiesta que la coccidiosis es una enfermedad autolimitada, por lo que la quimioterapia a menudo no resuelve completamente el problema y se requiere un tratamiento adicional. En casos severos, los animales

deben hidratarse y administrarse electrolitos y agentes antidiarreicos. Un factor a considerar es que no todos los fármacos anticoccidiales funcionan en la misma etapa del ciclo, por lo que es importante distinguir entre fármacos profilácticos y terapéuticos. Por ejemplo, los ionóforos (monensina, lasalocid, etc.) actúan en la primera etapa del ciclo, especialmente sobre los trofozoítos y 22 merozoítos de primera generación. Las sulfonamidas actúan sobre la transición de merozoítos de segunda generación a gametos, mientras que el toltrazuril actúa sobre todos los estadios intracelulares del parásito

Mediante un ensayo para el control de parásitos gastrointestinales en ganado, realizado por Márquez y Jiménez (2017) en la cual los tratamientos a base de extracto acuoso de paico fueron efectivos para el control sobre los huevos de nemátodos gastrointestinales del género *Trichostrongylus* sp., alcanzando el T1 (Paico + 0.1 ml/kg de peso + Una sola aplicación) una efectividad del 100.00% al día 7 y 14 de la evaluación, y el T2 83 (Paico + 0.1 ml/kg de peso + Dos aplicaciones) una efectividad del 100.00% al día 21 de la evaluación.

En un ensayo realizado por Chuchuca (2019) se aplicó tratamientos a base de extracto fitoquímico de chocho fueron efectivos para el control sobre los huevos de nemátodos gastrointestinales del género *Haemonchus* sp., alcanzando el T5 (Chocho + 0.2 ml/kg de peso + Una sola aplicación), una efectividad del 100.00% al día 14 y 21 de la evaluación, y el T6 (Chocho + 0.2 ml/kg de peso + Dos aplicaciones) una efectividad del 94.83% al día 7 de la evaluación.

Figuroa *et al* (2018) expresa que se tiene como evidencia que los menores costos parciales por litro de antihelmíntico utilizado se logran con el extracto acuoso paico (0.67 dólares), seguido del extracto fitoquímico de chocho (0.83 dólares); costos que son más bajos respecto a la aplicación de Fenbendazol (40.00 dólares).

Se realizó un trabajo experimental con terneras de sobreaño Braford en pastoreo, durante 9 semanas, ejecutado por Chávez *et al* (2020), el mismo que consistió en dos tratamientos: a) un grupo de control que recibió un concentrado con

15% de proteína y b) un grupo tratamiento que recibió el mismo concentrado con el agregado de 4% de extracto de quebracho. El concentrado fue suministrado al 1% del peso vivo de los animales. Los resultados indican que hubo una reducción de los parásitos gastrointestinales (PGI) de las terneras de ambos tratamientos durante el período experimental, pero dicha reducción fue favorable y significativa a favor del grupo tratado con extracto de quebracho. El análisis estadístico indicó que las terneras que recibieron tratamiento tuvieron promedios de PGI 16 veces más bajas con respecto al control no tratado.

La *Artemisia cina* 30 CH presenta eficacia antihelmíntica contra la eclosión de los huevos de *Haemonchus contortus* durante la infección natural, tiene una inhibición de la eclosión del huevo y la migración larval, lo cual indica su posible efecto antihelmíntico. Es importante seguir demostrando la eficacia del uso de este compuesto homeopático, para conocer el mecanismo de su acción (García 2017).

En un ensayo sobre control de parásitos gastrointestinales en bovinos realizado por Yáñez (2015), se evidenció que los extractos evaluados mostraron un control variable de la carga parasitaria de este género *Trichostrongylus* y fue el más efectivo T1 (Paico: dosis única de 0,1 ml kg peso corporal (día 0)) con un efecto promedio de 92,36%, T2 (Paico: 0,1 ml kg de peso corporal + dos aplicaciones (día 0 y 1)) con un efecto promedio de 88,89 % durante todo el período de evaluación, por lo que estos tratamientos de origen natural se consideran respondedores en el control de los parásitos de esta condición, con una eficiencia promedio superior al 80 %.

Yáñez (2015) expresa que los parásitos encontrados en los animales en estudio fueron *Trichostrongylus*, y *Haemonchus* sp., y *Eimeria* sp. género protozoos. El efecto del uso del producto sobre la carga de parásitos gastrointestinales en terneros varió según el ingrediente activo, la dosis, la frecuencia de uso y el período de evaluación.

El mismo autor recalca que en los Tratamientos T1 (Paico: 0,1 ml kg peso

corporal, aplicación única (día 0)) y T2 (Paico: 0,1 ml kg peso corporal, dos aplicaciones (día 0 y día 1)) contra el control *Trichostrongylus*; Los tratamientos T5 (Chocho: 0,2 ml kg peso corporal, dos dosis (día 0 y 1)) y T6 (Chocho: 0,2 ml kg peso corporal, una dosis (día 0)) son efectivos para el control de *Haemonchus*.

En el tratamiento orgánico, la reinfestación ocurrió aproximadamente 30 días después del período de evaluación. La ganancia diaria de peso no se vio afectada significativamente por el porcentaje de eficacia del tratamiento. El tratamiento efectivo con productos biológicos es una alternativa económicamente viable para el control de parásitos gastrointestinales en bovinos jóvenes (Chino 2016).

1.8. Hipótesis

Ho= Al implementar tratamientos homeopáticos puede lograr controlar parásitos Gastrointestinales en bovinos.

Ha= Es de vital importancia implementar los tratamientos homeopáticos como alternativa para el control de parásitos Gastrointestinales en bovinos.

1.9. Metodología de la investigación

Para la elaboración de la presente investigación se aplicó el método cualitativo y exploratorio basado en datos de revistas científicas, páginas web, libros de farmacología y bibliografía de Google académico; en cual dicha información fue sintetizada, analizada y resumida, referente a los tratamientos homeopáticos como alternativa para el control de parásitos Gastrointestinales en bovinos.

CAPITULO II

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Desarrollo del caso

El objetivo de este estudio es analizar los efectos del uso de los tratamientos homeopáticos como alternativa para el control de parásitos Gastrointestinales en bovinos, a través de una revisión de la literatura, debido a la importancia de comparar y comprender los beneficios sobre el uso del tratamiento y la importancia que esta presenta para contrarrestar los parásitos internos en bovinos.

2.2. Situaciones detectadas (hallazgo)

Los parásitos gastrointestinales (PGI) son uno de los problemas de salud bovino más importantes a nivel mundial, especialmente las infecciones subclínicas, debido a que provocan pérdidas económicas por la reducción de la producción de leche y carne y aumentan los costos asociados al tratamiento.

La mayor parte de los parásitos gastrointestinales en el ganado es causada por protozoos y gusanos. Entre los protozoos, Eimeria es un coccidioide entérico del complejo apical que causa la coccidiosis bovina, una infección caracterizada clínicamente por diarrea, deshidratación y muerte en animales menores de un año de edad y en animales inmunocomprometidos.

Existen ciertas condiciones que pueden favorecer el desarrollo del parásito en la fase de vida libre. Una humedad superior al 80% y una temperatura elevada entre 25-27°C ayudan a que las larvas se desarrollen en 7-10 días. Muchas larvas emergieron del estiércol y migraron al pasto en forma de película de agua, mientras que otras permanecieron en la superficie del suelo húmedo y pudieron sobrevivir por períodos más largos. Pueden vivir en estas etapas durante varios días o incluso meses. Durante los períodos de sequía, las larvas prefieren lugares húmedos (laderas y fuentes de agua), ya que la sequía no favorece su supervivencia.

2.3. Soluciones planteadas

Los ganaderos deben comprender los efectos del uso de tratamientos homeopáticos en parásitos gastro intestinales en bovinos.

La importancia de los parásitos gastrointestinales en todos los sistemas de producción animal, está evidenciada por la magnitud del daño productivo y económico que ocasionan. Estimaciones realizadas en el país para evaluar las pérdidas económicas producidas por esta enfermedad, indican que las mismas estarían alrededor de los 200 millones de pesos anuales.

2.4. Conclusiones

Por lo anteriormente detallado se concluye:

- La homeopatía se realiza con extractos de plantas, algunos patógenos o ambos, los mismos que son utilizados para el control de parásitos gastro intestinales en bovinos.
- Los tratamientos homeopáticos en parásitos gastro intestinales en bovinos nos ayudan a eliminar estos organismos los cuales no permiten que nuestro animal gane peso corporal.
- Los remedios homeopáticos basados en extractos de plantas no intentan directamente reducir la carga parasitaria, sino que mejoran la respuesta inmune a las infecciones parasitarias en bovinos.
- Los tratamientos homeopáticos nos ayudan a mejorar la calidad y la condición corporal de los animales presente en nuestro hato y por ende a tener mejores ingresos al momento de venderlos.
- Cina (*Artemisia cina*) y Neem (*Azadirachta indica*) son algunas plantas utilizadas como medicamentos homeopáticos que se han estudiado para controlar los parásitos gastrointestinales, principalmente en bovinos.

- Existe una reducción de parásitos gastrointestinales (PGI) en terneras con el tratamiento homeopático de extracto de quebracho.

2.5. Recomendaciones

- Se debe aplicar el tratamiento homeopático en animales con una mala condición corporal para obtener resultados positivos con los tratamientos homeopáticos.
- Continuar investigando los tratamientos homeopáticos en parásitos gastrointestinales en bovinos y cuáles son sus ventajas y desventajas para los productores de nuestro país y si es de buena rentabilidad para pequeños productores.

BIBLIOGRAFÍA

- Abenavoli, L., Izzo, A., Milić, N., Cicala, C. y Santini, A. 2018. Milk thistle (*Silybum marianum*): A concise overview on its chemistry, pharmacological, and nutraceutical uses in liver diseases. *Phytotherapy Research* 32(11): 2202-2213.
- Abuelo, A., Hernández, J., Benedito, J. y Castillo, C. 2015. The importance of the oxidative status of dairy cattle in the periparturient period: revisiting antioxidant supplementation. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 99(6): 1003-1016.
- Astudillo, A. 2016. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos adultos de los cantones orientales de la provincia del Azuay. Tesis. Vet. Cuenca, Ecuador. UC. 118 p.
- Anziani, O. y Fiel, C. 2016. Resistencia de los nemátodos gastrointestinales a los antihelmínticos: un problema relevante para la producción bovina nacional. Resistencia a los antiparasitarios internos en Argentina, FAO, Producción y Sanidad Animal. 49 p.
- Borchert, A. 2016. *Parasitología Veterinaria*, 3ra Ed. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 89 p.
- Caracostántogolo, J., Peña, J., Schapiro, C., Castaño, J y Balbiani, G. 2015. Manejo de Parásitos Internos en los Bovinos. Argentina. 184 p.
- Cordero, M., Rojo, D y Martínez, A. 2015. *Parasitología Veterinaria*. La reimpresión 1ra Ed. Madrid, España. Editorial McGraw Hill Interamericana. 546 p.
- Clavijo, F., Barrera, V., Rodríguez, L., Mosquera, J., Yáñez, I., Godoy, G. y Grijalva, J. 2016. Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes.

La Granja 24(2): 95-110.

Cornejo, D. 2019. Factores epidemiológicos asociados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos (*Bos taurus*) de la raza Holstein, en los meses de agosto – noviembre del 2018 en el distrito de Polobaya Provincia de Arequipa. Tesis. Vet. Colombia. UNSAA. 140 p.

Chino, V. 2016. Estudio de la parasitosis gastrointestinal del ganado vacuno (*Bos taurus*) del valle viejo de Tacna. Tesis. Vet. Perú. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann- Tacna. 122 p.

Colina, J., Mendoza, G. y Jara, C. 2015. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal por nematodos en bovinos *Bos taurus*. REBIOL 33(2): 76-83.

Chávez, D., García, R., Acosta, N., Ortiz, P. y Andrade, V. 2020. Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. Revista Científica y Tecnológica UPSE 7(2): 47-51.

Calderón, G. 2016. Identificación y persistencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del cantón Centinela del Condor en la provincia de Zamora Chinchipe. Tesis. Vet. Loja. UTPL. 122 p.

Chuchuca, A. 2019. Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo. Tesis Vet. Cuenca, Ecuador. UPS. 86 p.

Estrada, D., Castaño, K., Ramírez, J., Rodríguez, H. y González, L. 2015. Estudio de la eficacia del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico en especímenes silvestres mantenidos en cautiverio en el hogar de paso de fauna silvestre de la Universidad de la Amazonia. Medicina Veterinaria y Zootecnia 7(2): 31-36.

Escobar, A., Baldrich, N., Valencia, A., García, A., Macias, R., Yirlcza, Y., Poveda, M. y Rojas, I. 2017. Tratamiento homeopático y homotoxicológico de

tripanosomiasis y papilomatosis en bovino de Florencia – Caquetá. Ciencias Agropecuarias 5(1): 37-41.

Fiel, C. 2018. Parasitosis gastrointestinal en bovinos de carne Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). Argentina. 33 p.

Fiel, C., Steffan, P y Ferreyra, D. 2017. Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes de los rumiantes: técnicas de diagnóstico e interpretación de resultados, 1ra Ed. Buenos Aires, Argentina. Editorial Tandil. 97 p.

Figuroa, A., Pineda, S., Godínez, J., Vargas, D. y Rodríguez, B. 2018. Parásitos gastrointestinales de ganado bovino y caprino en Quechultenango, Guerrero, México. Agroproductividad 11(6): 97-104.

García, D., 2017. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos hembras adultas de los cantones occidentales de la provincia del Azuay. Tesis Vet. Cuenca, Ecuador. UC. 135 p.

Higuera, R., López, M., López, R., Cuenca, C. y Cuellar, J. 2020. Artemisia cina 30 CH como tratamiento homeopático contra el *Haemonchus contortus*. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias 11(2): 1-13.

Livia, G., Quispe, L., Davalos, M., Sánchez, E. y Chiroque, G. 2021. Parásitos gastrointestinales en bovinos en comunidades campesinas de Santa Cruz, Cajamarca- Perú. Brazilian Journal of Development 7(8): 1-14.

Morales, G., Pino, L., Sandoval, E., Florio, J. y Jiménez, D. 2016. Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. Zootecnia Trop 24(3): 333-346.

Miño, L., Pila, B. y Sacoto, M. 2016. Diagnóstico parasitario en bovinos del IASA y su control mediante la aplicación de tres antiparasitarios con diferente principio activo. Tesis Ing. Agrp. Sangolquí, Ecuador. ESPE. 125 p.

- Murcia, F. y Ferro, A. 2016. Remedios homeopáticos en el tratamiento de parásitos gastrointestinales en terneros de la sabana de Bogotá. *Revista Medicina Veterinaria* 7(3): 95-106.
- Mederos, A. y Banchemo, G. 2017. Parasitosis gastrointestinales de ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. *Revista INIA* 34: 1-6.
- Márquez, D. y Jiménez, G. 2017. Epidemiología y control del parasitismo gastrointestinal en bovinos. *Producción Animal* 7(2): 1-23.
- Pinilla, J., Flores, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. y Ortiz, D. 2018. Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento cesar, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 29(1): 278-287.
- Pinheiro, J., Toledo, J., Gonzaga, S., Días, R., Silva, J. y Pinheiro, J. 2021. Use of homeopathy in dairy cattle as a modulator of liver function: a review. *Medicina Veterinaria Zootecnia* 16(1): 29-46.
- Peña, M., Cutulle, C. y Balbiani, G. 2017. Manejo de Parásitos Internos en los Bovinos. *Sanidad Animal* 14(5): 1-17.
- Román, G. 2016. Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría zootécnica (terneras, vaconas y vacas) de la parroquia Cristóbal Colón, provincia del Carchi. *Revista Investigación Animal* 8(5): 1-18.
- Serrano, A. 2016. Estudio sobre la efectividad del nosodes, para la prevención del tórsalo en bovinos de diferentes categorías. Tesis Vet. Managua, Nicaragua. UNA. 77 p.
- Torres, L. 2016. Utilización del chocho (*Lupinus mutabilis* Sweet) como antiparasitario gastrointestinal y hepático en ovinos mestizos. Tesis Ing. Agr. Riobamba, Ecuador. ESPOCH. 135.

Yáñez, I. 2015. Evaluación de los efectos del paico y chocho utilizados como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos a temprana edad. Tesis Vet. Quito, Ecuador. UCE. 132.

Zamora, L. 2014. Comparación del efecto nematicida de tres diferentes tratamientos en bovinos. Tesis PhD. Guatemala. USC. 155 p.