

**EVALUACIÓN COMO ANTIPARASITARIOS INTERNOS DE LAS
SOLUCIONES HOMEOPATICAS *CINA CH4* Y *TANACETUM CH6* EN OVINOS**



Leidy Marcela Cristancho Rojas

Angie Paola González Acosta

María Angélica Suarez Chingaté

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede (Bogotá), Colombia

2021

**EVALUACIÓN COMO ANTIPARASITARIOS INTERNOS DE LAS
SOLUCIONES HOMEOPATICAS *CINA CH4* Y *TANACETUM CH6* EN OVINOS**



Leidy Marcela Cristancho Rojas 10511519170

Angie Paola González Acosta 10511522057

María Angélica Suarez Chingaté 10511415400

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de;

Médico Veterinario

Director

Jaime Fabián Cruz Uribe, Z, MSc

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede (Bogotá), Colombia

2021

**EVALUACION COMO ANTIPARASITARIOS INTERNOS DE LAS
SOLUCIONES HOMEOPATICAS CINA CH4 Y TANACETUM CH6 EN OVINOS**

Leidy Marcela Cristancho Rojas

Angie Paola González Acosta

María Angélica Suarez Chingaté

TRABAJO DE GRADO

CONCEPTO: _____

Jurado 1

Victoria Rodríguez Novoa

MV, MSc Ciencias Farmacológicas

Jurado 2

Francisco Javier Vargas Ortiz

MV, MSc, PhD

Universidad Antonio Nariño

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Sede Circunvalar (Bogotá), Colombia

2021

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a DIOS por darnos la sabiduría y fortaleza para continuar con este proceso de formación profesional.

A nuestros padres por su apoyo incondicional, sus esfuerzos para que cada una de nosotras logramos llegar hasta aquí y ser lo que somos hoy, que seamos de gran orgullo para cada uno de ustedes.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a DIOS por todas las bendiciones que nos ha dado en la vida por guiarnos en este proceso tan importante para cada uno de nosotras, Damos las gracias al Doctor Fabián Cruz quien nos apoyó e hizo posible que lleváramos acabo este proceso brindándonos su conocimiento.

RESUMEN

Se realizó un trabajo de investigación con el objetivo de evaluar el efecto de las soluciones homeopáticas Cina CH4 y Tanacetum CH6 en comparación con un tratamiento de control convencional con albendazol para el control de helmintos y protozoos gastrointestinales en ovejas, utilizando un diseño completamente al azar el cual se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad Antonio Nariño (UAN) ubicada en la localidad Usme, Bogotá - Colombia, la fase de laboratorio en la Universidad Antonio Nariño, sede circunvalar, Bogotá - Colombia. Se realizó dicha investigación con 12 ovejas en un rango de edad de 1 a 2 años las cuales se dividieron en 3 grupos de 4, siendo el grupo 1 el tratamiento control convencional con albendazol, grupo 2 Cina CH4, Grupo 3 Tanacetum CH4, obteniendo como resultado positivo en helmintos de un 100% con el uso de Cina y un 95,7% con Tanacetum y para protozoos se obtuvo un porcentaje de 100% con Cina y un 100% para Tanacetum. Llegando a la conclusión que los tratamientos homeopáticos tienen una muy buena efectividad en los parásitos gastrointestinales helmintos, pero que por el contrario en los protozoarios tuvo una mejor y mayor efectividad la solución homeopática Cina CH4.

Palabras clave: Helmintos, Protozoos, Ovejas, Cina, Tanacetum, Convencional, Solución Homeopática

CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2. OBJETIVOS	2
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. MARCO TEÓRICO	4
4.1 Historia de la homeopatía	4
4.2 La homeopatía como control alternativo	5
4.2.1. El principio de similitud	7
4.2.2. El principio de infinitesimalidad	7
4.2.3. La individualización del enfermo	7
4.3 Tratamiento de patologías parasitarias	8
4.4 Tratamiento de enfermedades	8
4.5 El control de las parasitosis en ganadería ecológica	9
4.6 Experiencia de algunos proyectos ya realizados	10
4.7 Qué es un Nosode?	12
4.8.Cina CH4 Y TanacetumCH6.....	12
4.8.1. CinaCH4.....	12
4.8.2. Tanacetum CH6.....	12
5. METODOLOGÍA	12
5.1 Materiales	13
5.2 Localización y animales	14
5.3 Diseño experimental	14
5.4 Identificación de animales parasitados	15
5.5. Análisis de resultados.....	15
6 RESULTADOS Y DISCUSION.....	15
7 .BIBLIOGRAFIA.....	16

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años se ha demostrado un gran interés por la producción de una ganadería ecológica, sustentable en Colombia. En el proceso de su desarrollo se han encontrado diversos problemas, tales como enfermedades de la ganadería de tipo parasitario y baja calidad de las pasturas posterior a esto residualidad de tratamientos en los alimentos (Franco, 2015).

En los sistemas de producción ganadera ubicados en regiones tropicales y subtropicales del mundo, las afecciones parasitarias son consideradas como causa importante de pérdidas en la productividad ganadera, debido a casos como la morbilidad y mortalidad de los animales, la reducción de los niveles de producción y productividad, las alteraciones reproductivas y altos costos del control (Roma, 2003).

Según Cepeda ,E. (2017) debido a que la mayoría de los ejemplares son explotados de manera tradicional en regiones tropicales donde existen variaciones en las condiciones ambientales de temperatura (radiación solar) y humedad (patrones de lluvias), se favorece la supervivencia, la eclosión, el crecimiento y el desarrollo de larvas de nematodos gastrointestinales en las pasturas de manera continua, mostrando arduos efectos sobre la salud animal con la consecuente disminución de la producción.

Las enfermedades parasitarias que atacan la ganadería ovina en la región cundiboyacense; la resistencia parasitaria a productos convencionales, son un desafío que deben solucionar los productores, para mejorar el bienestar animal, la salud pública y su propia economía (Cujiño,2015).

El fenómeno de la aparición de cepas de helmintos resistentes a los antihelmínticos ha sido ampliamente descrito a nivel mundial en casi todos los países, sobre todo en la especie ovina.

Con la importancia que ha tomado la cultura ovina y caprino en el país, es necesario investigar las enfermedades de estos animales, así como los fenómenos asociados al desarrollo de cepas de helmintos resistentes a los nematocidas, como forma de contribuir al desarrollo productivo nacional (Rimbaud et al, 2005).

La evaluación de productos basados en la medicina alternativa podría contribuir a generar una solución con un enfoque diferente a lo convencional. En ese sentido intentaremos dar

respuesta a la pregunta: ¿Qué efectividad tienen la *Cina* y el *Tanacetum* homeopáticos en el control de helmintos y protozoarios gastrointestinales en ovinos?

2. OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar el efecto de soluciones homeopáticas *Cina* CH4 y *Tanacetum* CH6 sobre los recuentos de helmintos y protozoarios gastrointestinales en una ganadería ovina

Objetivos Específicos

- Evaluar las soluciones homeopáticas *Cina* CH4 y *Tanacetum* CH6 frente a un producto convencional (albendazol) en el control de helmintos gastrointestinales en una ganadería ovina.
- Evaluar la efectividad de soluciones homeopáticas *Cina* CH4 y *Tanacetum* CH6 en el control de protozoarios gastrointestinales en una ganadería ovina.

3. JUSTIFICACIÓN

Estudios realizados en Colombia señalan una prevalencia del 89.4 % de presencia de parásitos gastrointestinales en ganaderías ovinas, relacionando dichos resultados con la susceptibilidad de los animales, el ambiente, las deficiencias nutricionales, las malas prácticas productivas y sanitarias que han contribuido a procesos de resistencia (Días A, - Anaya G, 2017).

Actualmente en la ganadería ovina, los parásitos constituyen una importante amenaza en la producción de carne y lana, siendo su presencia especialmente frecuente en los rebaños de pastoreo. Los animales jóvenes, por lo general, suelen ser los más susceptibles mostrando sintomatologías de cuadros agudos que incluso pueden llegar a ser fatales; los adultos suelen mostrar procesos crónicos acompañados de pérdidas como lo son la reducción de ganancia de peso o de la calidad de la lana (Cabanelas et al, 2017).

El presente trabajo de investigación quiere buscar soluciones que disminuyan la residualidad y resistencia que han generado los productos convencionales en el tratamiento de parasitosis internas gastrointestinales en la ganadería ovina. Con este fin, se evaluará una alternativa de fácil accesibilidad y los efectos que ella tiene sobre la población parasitaria gastrointestinal en ovinos, midiendo el costo invertido por los productores en tratamientos parasitarios convencionales. Se hará uso de soluciones homeopáticas (*Cina* CH4, *Tanacetum* CH6) bajo la premisa que un producto de esta índole por su dilución no contiene principios farmacológicos lo que permite no tener residualidad en productos de consumo derivados del ganado ovino, al igual que tampoco tendría tiempos de retiro en el tratamiento ni respuesta de sensibilidad frente a los productos utilizados (Roma, 2003).

El proyecto pretende considerar aspectos relacionados con salud animal sostenible ambientalmente, buscando mejorar la calidad de vida de los animales al reducir las enfermedades parasitarias, aplicando principios de salud pública al ayudar al productor a ofrecer animales al mercado que garanticen la salud del consumidor final (Días A, -Anaya G, 2017).

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Historia de la homeopatía

Para Díaz (2014) la medicina homeópata en veterinaria fue aplicada por primera vez en 1820 por el alemán Wilhelm Lux quien fue el primer veterinario en utilizar los medicamentos homeopáticos, posteriormente Gunther en 1837, utilizó más de 100 sustancias homeopáticas diferentes en tratamientos destinados a caballos. Desde entonces la homeopatía no ha dejado

de evolucionar a tal punto que actualmente, esta disciplina se enseña oficialmente en algunas Facultades de Veterinaria de Francia, Italia, República Checa, Eslovaquia. y en nuestro país se han organizado diversos cursos en Colegios Oficiales de Veterinarios y Facultades de Veterinaria

La Medicina Natural veterinaria es la que aplica métodos naturales tradicionales de diagnóstico y curación de las enfermedades, basada en el poder curativo que tiene la naturaleza sobre el organismo. Es una medicina casi tan antigua como la humanidad. Conservada en todas las culturas de forma característica, pero a la vez con puntos de vista diagnósticos y terapéuticos similares (Salvador y Rodríguez, 2015).

De acuerdo con Sáenz (2012), la aplicación de plantas medicinales es una tradición en muchos países del mundo y una forma de tratar las enfermedades que se presentaban ancestralmente. Esta tradición se debe de agregar todas las investigaciones científicas que en el mundo se han realizado alrededor de los principios activos y efectos curativos de dichas hierbas o plantas.

Las plantas medicinales constituyen parte del patrimonio cultural de cada pueblo y son la base a partir de la cual se ha desarrollado toda la farmacología moderna, además representa la disponibilidad de recuperar un conocimiento adquirido durante miles de años por la humanidad y que nuestros ancestros nos han transmitido.

La utilización de las plantas con fines medicinales ofrece ventajas como:

- ✓ Amplia disponibilidad, conocimientos y tradición de aplicación en nuestro medio.
- ✓ Fácil acceso.
- . ✓ Economía.
- ✓ Pocos efectos indeseables.
- ✓ Menos interacciones perjudiciales.

4.2 La homeopatía como control alternativo

La investigación en alternativas naturales para el control de parásitos en rumiantes ha cobrado relevancia y existe la urgencia de encontrar compuestos nuevos, más seguros y efectivos que no generen resistencia de parte de las poblaciones de parásitos y además que no produzcan preocupación por la presencia de residuos contaminantes en los alimentos para los humanos y el ambiente (Hoste, 2008)

Una de estas alternativas es el uso de productos derivados de plantas con propiedades antihelmínticas. Sin embargo, uno de los problemas de estos métodos alternativos de control es su eficacia parcial o variabilidad de los resultados, dependiendo de la especie de parásitos, y diferencias en las concentraciones de los principios activos responsables por el efecto antihelmíntico. Por ejemplo, la concentración del compuesto activo puede variar con la época del año, estado de desarrollo de la planta cuando se cosecha y el tratamiento postcosecha que se le dé a la planta (Jackson, 2006).

Autores como Rebollo (2012) definen la homeopatía como el método desarrollado por el médico alemán Samuel Hahnemann, que se basa en el uso de sustancias de origen natural que, tras un proceso de dilución y dinamización, administradas a un animal enfermo, son capaces de activar en su organismo los mecanismos que permiten restablecer el equilibrio roto y por lo tanto la curación, lo cual se conoce como curación por similar.

La homeopatía considerada como ciencia, propone una aproximación holística, a la salud a partir de los siguientes principios:

- ✓ Integración del individuo con la naturaleza
- ✓ El equilibrio individual
- ✓ La existencia de un “dinamismo vital” que regeneraría de forma natural los daños causados por las enfermedades.

Dentro del sistema curativo se denomina medicina alternativa y se caracteriza por el uso especialmente de remedios que carecen de ingredientes denominados químicamente activos y que tiene como objetivo fortalecer las defensas propias del organismo de acuerdo a la salud (Espinosa 1999).

El tratamiento homeopático consiste en hacer un control o reducir molestias causadas por diversos factores como: parásitos, bacterias o patogénesis además de aliviar una enfermedad crónica. (Avello et al.,2009)

La primera persona en trabajar en la medicina alterna fue Christian Friedrich Samuel Hahnemann a quien se le da el título de fundador de la homeopatía, a inicios del siglo XIX empezó a desarrollar pruebas para hallar tratamientos para la mejora de las enfermedades y síntomas mediante preparados que eran diluciones sucesivas de muchas sustancias con alcohol u agua destilada (Issautier, 2004). Hahnemann crea tres escalas logarítmicas que potencializan el fin de la homeopatía y las llamo:

- ✓ Escala C. Estas consistían en diluir una sustancia por un factor 100 en cada etapa y fue la más utilizada por él,
- ✓ Fase 2C: una sustancia era diluida dos veces por el mismo factor y
- ✓ Escala 6C: él repetía el mismo proceso 6 veces.

En homeopatía una solución entre más diluida es llamada como poseedora de mayor potencia es decir son remedios más fuertes de acción más eficaz. (Avello et al.,2009)

Los tratamientos más utilizados en la ganadería y que hacen parte de la homeopatía sirven para realizar: lavados uterinos, retención de placenta, tratar heridas, resistencia a infecciones, fiebre, diarrea, parásitos internos y externos, conjuntivitis, infecciones oculares, inflamación de la ubre, grietas, laceraciones y ampollas entre muchas más enfermedades de los animales. (Espinosa 1999).

En la revista “Los principios de la homeopatía Issautier M”, se describen los tres principios fundamentales para Hahnemann de la Homeopatía estos son:

- El principio de la similitud
- El poder terapéutico de las dosis infinitesimales
- La individualización del enfermo

El problema de resistencia a los antihelmínticos en la producción ovina es ampliamente reconocido. Es por ello que surge la necesidad de integrar a la terapéutica nuevos métodos de tratamiento como los homeopáticos para el control de nematodos gastrointestinales. (Higuera, López, cuenca, Cuéllar y López 2020). Un ejemplo es el trabajo que evaluó la eficacia de A. cina 30 CH como un producto homeopático contra *Haemonchus contortus* en ensayos in vitro e in vivo; A. cina 30 CH fue obtenida de un laboratorio comercial, se realizó a la espectrometría la confirmación de la artemisinina, este compuesto impidió la eclosión del huevo y la migración larval (L3) de *H. contortus*. Se observó una disminución del 69 % de carga parasitaria a los 28 días post tratamiento. (Higuera, López, cuenca, Cuéllar y López 2020).

4.2.1. El principio de similitud: Es el principio fundamental de la homeopatía definido por algunos como el arte de curar por los semejantes, la homeopatía consiste en administrar al enfermo, en pequeñas dosis, la sustancia que, experimentalmente sobre el animal sano en dosis ponderales, es capaz de producir en éste los mismos síntomas observados en el paciente. (Zulian ,2013).

Principio de similitud, consiste en la posibilidad de tratar las enfermedades infinitesimales de aquellas sustancias que, en dosis ponderables, llegarían a provocar un cuadro patológico similar al de la enfermedad objeto de tratamiento en animales sanos (Echegaray,2011).

4.2.2. El principio de infinitesimalidad: Define a los medicamentos homeopáticos y se basa en el empleo de una dosis muy pequeña del principio activo, una dosis infinitesimal. Las dosis ponderales de nuez vómica empeorarán el estado del enfermo que tiene espasmos. Por eso Hahnemann fue diluyendo cada vez más la sustancia de origen, y agitándola entre dilución y dilución, hasta dar lugar a una dilución infinitesimal. (Benkemoun, 2002).

Las dosis infinitesimales o micro dosis de una sustancia activa, se obtienen por medio de múltiples y sucesivas diluciones y dinamizaciones hasta que el número de moléculas de la sustancia original disponibles en la disolución final ha sobrepasado el número de Avogadro ($6,02 \times 10^{23}$ mol) es decir, tras 30 diluciones del método homeopático clásico, nos quedan 0,000000000602 moléculas disponibles; en la práctica, ninguna (Meneses. 2016).

4.2.3. La individualización del enfermo: Frente a un enfermo, el médico homeópata va a tener en cuenta la constitución morfológica, el temperamento, la herencia, el modo de vida, la alimentación, las enfermedades anteriores y, para el mundo animal, se podría añadir la especie y, dentro de éste, la raza. Se entiende que una vaca es diferente de un caballo, pero también que, dentro de la especie equina, el Ardenner es diferente de una pura sangre. (Benkemoun, 2002).

El tratamiento es seleccionado en base a los signos clínicos, tratándose en primera instancia la causa evidente, pero se tiene en cuenta las condiciones biológicas celulares, genéticas, inmunología, edad, sexo, especie y raza. Añadiendo a esto el manejo y fin zootécnico de estos animales (Briones, 2014).

4.2.4. Ley de las diluciones: Las diluciones son aquellas que menor concentración de medicamento posee, entre más diluciones se realicen menor concentración de medicamento posee, y son estas las que mayor efecto ejercen sobre el individuo.

Es aquí donde se evidencia la ausencia de efectos farmacológicos nocivos, como la ulcera duodenal producida por aspirinas. Pero se podrían generar efectos secundarios indeseables, en dado caso que sean sobrepasadas las dosis recomendadas para estos tratamientos. (Serrano, 2006).

4.2.5. Ventajas del uso de la homeopatía en animales de producción: La aplicación de medicamentos homeopáticos garantiza el equilibrio ecológico, esto nos permite utilizar esta ciencia de forma preventiva con el fin de mejorar la productividad de las explotaciones. Estos productos permiten tratar a los animales sin riesgo de generar una toxicidad por uso indiscriminado de estos, consiguiéndose de esta forma un medicamento no tóxico, inocuo por lo que no genera daño sobre el animal, ni residualidad en productos destinados al consumidor final. (Romero,2012).

También es importante destacar que estos productos poseen una fácil y amplia forma de administración: vía oral, bebederos, tanques, en pasturas, mezclado en suplementos alimentarios y con sales; de igual forma se puede administrar de forma parenteral, en polvo, líquido, oleoso y crema. (Serrano, 2006).

4.3 Tratamiento de patologías parasitarias

Botana (2002) afirma que los parásitos son enfermedades de verdadera importancia en el ser humano y los animales domésticos que pueden originar sintomatología muy variada, según la gravedad, desde la pérdida del apetito hasta la muerte del individuo parasitado. Además, los parásitos son una de las principales causas de pérdidas económicas en producción animal en todo el mundo. Consecuentemente el mercado de fármacos antihelmínticos ha crecido enormemente desde la década de los setenta, ocupando actualmente un lugar de notable importancia económica en el contexto de la industria farmacéutica veterinaria.

Para Carmelo (2006) en los sistemas ganaderos ecológicos, la lucha contra la parasitosis tiene que dirigirse hacia el establecimiento de un control integrado y armonizado de medidas combinadas con una terapéutica estratégica racional y, preferentemente, natural (productos

fitoterapéuticos y homeopáticos) que tenga como base y fundamento la epidemiología de las parasitosis en las distintas áreas agroclimáticas, de ahí la importancia que tienen los estudios ecopatológicos.

Los productos terapéuticos ideales son los que cumplen una serie de requisitos que exponen a continuación: inocuo para el animal y con amplio margen de seguridad, fácilmente metabolizable y excretable, con tiempos de espera razonable, fácilmente administrable, tener un buen espectro de acción y una alta eficacia, tener escasa acción residual y nula toxicidad medio ambiental, no tener efectos nocivos para otros organismos distintos al parásito, tener costo razonable (Carmelo, 2002).

4.4 Tratamiento de enfermedades

Cuando se va a realizar un control y un tratamiento contra endoparásitos es muy importante tener en cuenta los siguientes puntos de vista (Argüello,2007):

- Identificar adecuadamente la población de parásitos presente en los animales.
- Analizar y caracterizar los parásitos existentes para efectuar un tratamiento efectivo y preciso.
- Montar un sistema de manejo adecuado para la especie (ovina y caprina) que se está tratando.
- Conocer las condiciones ecológicas específicas de la región donde se encuentran los animales.
- Conocer específicamente el ciclo biológico y los factores epidemiológicos de los parásitos.

Principales especies que parasitan a lanares son:

- *Haemonchus spp*
- *Toxocara spp*
- *Trichostrongylus spp.*
- *Ostertagia spp*
- *Coperia spp*
- *Bunostomum spp.*

- *Oesophagostomum spp.*
- *Eimeria spp*
- *Coccidia spp*
- *Strongylus spp*

El éxito en la rentabilidad de un sistema de producción ovino se basa en obtener una satisfactoria cosecha de cordero, lo cual es el reflejo de una óptima fertilidad y prolificidad del ganado ovino, sin embargo, fallas en el manejo sanitario ocasionan infestaciones parasitarias en la población animal. Esta situación genera bajos rendimientos y en casos más severos, la pérdida parcial o total de la cosecha por alta mortalidad. (Munguía, 2001).

Haemonchus contortus es un nematodo hematófago capaz de afectar clínica y sub-clínicamente a la población joven y adulta de ovinos. Los casos de anemia son comunes por la severa pérdida de sangre, mientras que una baja conversión alimenticia es observada en animales en producción y frecuentemente alta mortalidad en animales jóvenes (Munguía, 2013).

4.5 El control de las parasitosis en ganadería ecológica

Para Romero (2004) un factor diferencial entre la ganadería ecológica y la cría convencional es la gestión sanitaria sustentada en programas de medicina preventiva y control de patologías mediante procedimientos no químicos, para garantizar la salud de los rebaños y la seguridad alimentaria.

En este sentido, es necesario continuar avanzando en el estudio de otros componentes activos contra larvas de *Hipoderma* y *Oestrus*, aunque el futuro de estas patologías pasa por el control biológico de insectos y fases larvarias medio ambientales.

La homeopatía no tiene acción directa sobre los parásitos, pero si actúa reforzando los mecanismos defensivos del animal y creando condiciones fisiológicas desfavorables con resultados muy positivos en el control de las nematodosis. Este tipo de terapias tienen la gran

ventaja de reducir los tratamientos antiparasitarios convencionales a la mitad cuando se recetan correctamente en la gestión sanitaria. En este campo ofrecen soluciones satisfactorias los Nosode (preparados homeopáticos a partir de parásitos y/o secreciones del mismo animal (isótera- pico), elaborando las correspondientes Tinturas Madres (TM), aplicadas “en plus” bajo correctas diluciones y dinamizaciones para su uso en el agua de bebida, utilizados con éxito en el control de coccidiosis aviar y otras infecciones bacterianas (colibacillum, streptococcinum, etc.), que podían extenderse al de las artrópodos dominantes. (Carmelo,2002).

Un estudio realizado para el control homeopático de parásitos gastrointestinales y coccidias en ovinos realizado en Chile, tomó 3 grupos para evaluar productos homeopáticos y alopatía más homeopatía) en hembras gestantes y corderos. Se realizan aplicaciones subcutáneas y analizando un periodo de tiempo de 85 días. Se trabajó con hembras de la raza Highlander, 14 hembras tratadas y 17 hembras control. La descendencia conto con 19 corderos nacidos de hembras tratadas y 20 corderos controles. Los corderos nacidos no recibieron tratamientos convencionales ni homeopáticos. Incluyéndose así en este estudio isopaticos en alta potencia y homeopáticos en baja potencia. La composición usó Nosode Strongylida CH9 y CH28, Nosode Nematodirus CH9 y CH28, Origanum CH3, Methyl en blue CH3, Caryophyllum CH3, Artemisa cina CH3, Chenopodium CH3, Granatum CH3; Juglans – r CH3. La dosis y frecuencia correspondió a la aplicación de 1 mL cada 24 horas por tres días seguidos. La primera aplicación del tratamiento se realizó entre los 105 y 132 días de gestación y la repetición entre los 126 y los 3 días post parto. La vía de administración se realizó inyectable, subcutáneo en la base de la cola. Los resultados se observaron mediante el conteo de huevos de parásitos por gramo de Hecas, se observó una disminución de 130 hpg llegando a cargas de 50 hpg. Se concluyó al final del trabajo que las aplicaciones de productos homeopáticos utilizados en la investigación producen control de parásitos gastrointestinales y coccidias de manera efectiva (Montero,2016).

4.7. *Cina* CH4 y *Tanacetum* CH6

4.7.1 *Cina* CH4: La Cina es una especie arbustiva que pertenece a la familia Asteraceae la cual tiene como metabolito activo a la artemisina, se dice que esta planta tiene dos grandes propiedades que son por una parte la propiedad antihelmíntica y por otra parte la propiedad antipalúdica, siendo más reconocida su propiedad antihelmíntica. (Higuera. R, López. M, López. R, Cuenca. C, Cuéllar J, 2019).

La propiedad antihelmíntica que tiene cina se considera de arto potencial contra nematodos gastrointestinales, según estudios se menciona que una Cina CH30 a generado buenos resultados en rumiantes contra parásitos como el *Haemonchus contortus*. (Higuera. R, López. M, López. R, Cuenca. C, Cuéllar J, 2019). Otras investigaciones arrojan que la cina actúa muy bien en larvas y huevos de parasito siendo letal, por eso se eligió como dilución homeopática en nuestro trabajo, porque demuestra reducciones notorias utilizándola como tratamiento antihelmíntico.

4.7.2 *Tanacetum* CH6: El Tanacetum es una plata herbácea aromática que se caracteriza por tener unos tallos muy erguidos, muy poblados con hojas ovaladas que generalmente tienen frutos blancos y amarillos (García, C.2008).

El Tanacetum se compone de tanacetina, tanacetona, tuyona, taninos, alcanfor, acido cafeico y flavonoides, su uso terapéutico está basado en ser antiparasitario interno, tiene una relación positiva con los helmintos digestivos. (García, C.2005)

5. METODOLOGIA

5.1. Materiales

- Antiparasitante Albendazol
- Medicamento homeopático *cina* CH4
- Medicamento Homeopático *Tanacetum* CH6

Materiales Prueba McMaster

- 2 vasos o recipientes (plástico o vidrio)
- Balanza Gramera
- Color de té
- Probeta graduada
- Baja lenguas (para mezclar)
- Pipeta Pasteur y gotero
- Fluido de flotación
- Cámara de conteo McMaster
- Microscopio

5.2. Ubicación geográfica

El estudio se realizó en las instalaciones de la Universidad Antonio Nariño, ubicadas en la localidad de Usme, Bogotá, Colombia, con coordenadas 4°29'06.2" N, 74°07'36.1" W y una altura sobre el nivel del mar de 2.751 metros. La fase de laboratorio se realizó en las instalaciones de la Universidad Antonio Nariño, sede Circunvalar, Bogotá Colombia.

Población y muestra

Se evaluaron hembras de 1 a 2 años, positivas para parásitos gastrointestinales y con un peso de 60 a 65 Kg (tabla 1). Se verificó la presencia de parásitos gastrointestinales mediante exámenes coprológicos, dichas muestras se obtuvieron del tracto rectal y fueron dispuestas en frascos herméticos, fueron observadas en microscopio en busca e identificación de huevos de helmintos y ooquistes de protozoarios des por técnica de Mc Master. Una vez cumplidos

los criterios de inclusión los animales se clasificaron en 3 grupos (G), los cuales fueron conformados por 4 ovinos, para un total de 12 animales.

Tabla 1. Criterios de inclusión para los animales a evaluar en el estudio

Criterio	Valor
Sexo	Hembras
Edad (años)	1 a 2
Presencia de parásitos gastrointestinales	Positivo (+)
Peso (Kg)	60 a 65

5.3 Diseño experimental

El trabajo es de tipo experimental y se realizó un diseño completamente al azar. La variable independiente se organizó en 3 grupos (cada uno con 4 animales) y correspondió al desparasitante (albendazol 25%, Cina CH4 y Tanacetum CH6) (Ver Tabla 2), la variable dependiente fue el número de huevos de parásitos gastrointestinales por gramo (gr) de materia fecal. El factor fijo fue el tiempo con tres niveles: 1, 7, 14 días después de iniciar el tratamiento.

Tabla 2. Descripción tratamientos a evaluar en el ensayo

Grupo	Descripción
Grupo 1 (G1)	Tratamiento convencional animales tratados con albendazol
Grupo 2 (G2)	Tratamiento disolvente homeopático Cina CH4
Grupo 3 (G3)	Tratamiento disolvente homeopático Tanacetum CH6

Para el grupo G1 de control se administró albendazol en el día 1, con una dosis de 2ml por cada 10 Kg de peso vivo (PV). Para el G2 se suministró vía oral 4 gotas la dilución homeopática de *Cina* por cuatro días (Días 1 -4). En el caso del G3 se administró vía oral 4 gotas del medicamento homeopático *Tanacetum* por 4 días (Días 1-4).

5.4 Medición de la carga parasitaria

Se tomaron muestras coprológicas de cada animal que fueron analizadas por cuadruplicado (para helmintos) en el laboratorio de la UAN. Para la determinación del número de huevos presentes en la materia fecal de los animales se realizó la técnica de McMaster. El procedimiento comenzó con la toma de 4 gramos de heces las cuales se colocaron dentro de un recipiente, al que se le añadió 56 ml de fluido de flotación. Se agitó cuidadosamente el contenido del recipiente con un baja lenguas y se filtró la suspensión fecal con un colador de té en un nuevo recipiente, de la misma forma se agitó con una pipeta Pasteur.

Utilizando la pipeta, se retiró una sub muestra mientras el filtrado es mezclado y se llenó el primer compartimiento de la cámara de McMaster. Se mezcló de nuevo y se tomó otra submuestra llenando la segunda cámara, se dejó reposar por 5 minutos con el objetivo de permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo de la cámara. Posteriormente, se examinó la muestra microscópicamente bajo un objetivo de 10X y contamos la cantidad de huevos en la cámara HPG: (huevos por gramo). Este valor fue multiplicado por 50 para obtener huevos por animal.;

Para la medición de protozoos se realizo por medio de la técnica de flotación de Mc Master empleando una solución sobresaturada de sal y azúcar.

5.5. Análisis de resultados

La totalidad de los datos obtenidos para cada tratamiento, fueron analizados haciendo uso de estadísticos descriptivos (media y desviación estándar), y fueron sometidos a una prueba ANOVA. Para establecer la diferencia de medias se hizo uso de la prueba de medias SNK (Student-Newman-Keuls). Finalmente se realizan gráficas y tablas presentado los promedios de los resultados obtenidos.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1. Efectos sobre helmintos

A partir de la metodología propuesta para este trabajo, se utilizaron productos homeopáticos (*Cina* CH4, *Tanacetum* CH6) con el fin de ser evaluada su efectividad en el control de parásitos gastrointestinales en ovinos. La tabla 3 muestra los helmintos identificados en las 36 muestras recopiladas durante el experimento

Tabla 3. Helmintos identificados en los muestreos

Helmintos Identificados
<i>Haemonchus spp</i>
<i>Trichostrongylus spp</i>
<i>Toxocara Spp</i>
<i>Ostertagia spp</i>
<i>Coperia spp</i>
<i>Bunostomum spp</i>
<i>Oesophagostomum spp</i>
<i>Strongylus spp</i>

La tabla 4 presenta los resultados obtenidos con la administración de los diferentes tratamientos sobre los diferentes grupos experimentales:

Tabla 4. Recuento de helmintos en muestras realizadas con los tratamientos experimentales

Tratamiento*	Día postratamiento**	Numero de muestras	Promedio huevos/gr/animal	Desviación típica
Albendazol ^a	1 ^b	16	112,50	131,02
	7 ^c	16	12,50	38,72
	14 ^c	16	3,12	12,50
	Total	48	42,70	92,24
Cina CH4 ^a	1 ^b	16	93,75	110,86
	7 ^c	16	28,12	70,63
	14 ^c	16	0,00	0,00
	Total	48	40,62	84,20
Tanacetum CH6 ^a	1 ^b	16	218,75	588,46
	7 ^c	16	12,50	50,00
	14 ^c	16	9,37	27,19
	Total	48	80,20	348,36

*Letras iguales. No hay diferencia significativa ($P>0,05$)

**Letras diferentes. Significancia ($P=0,002$). Prueba de medias SNK.

Como se observa en la tabla 4, no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos, lo que se traduce en que el tratamiento convencional se comportó igual a los homeopáticos. Sin embargo, los procedimientos estadísticos permitieron identificar diferencias entre los días evaluados, comportándose las evaluaciones de la carga parasitaria de aquellas realizadas en los días 7 y 14 postratamiento de forma diferente con relación a la inicial. Esto muestra el efecto que tuvieron los productos utilizados sobre las cargas parasitarias.

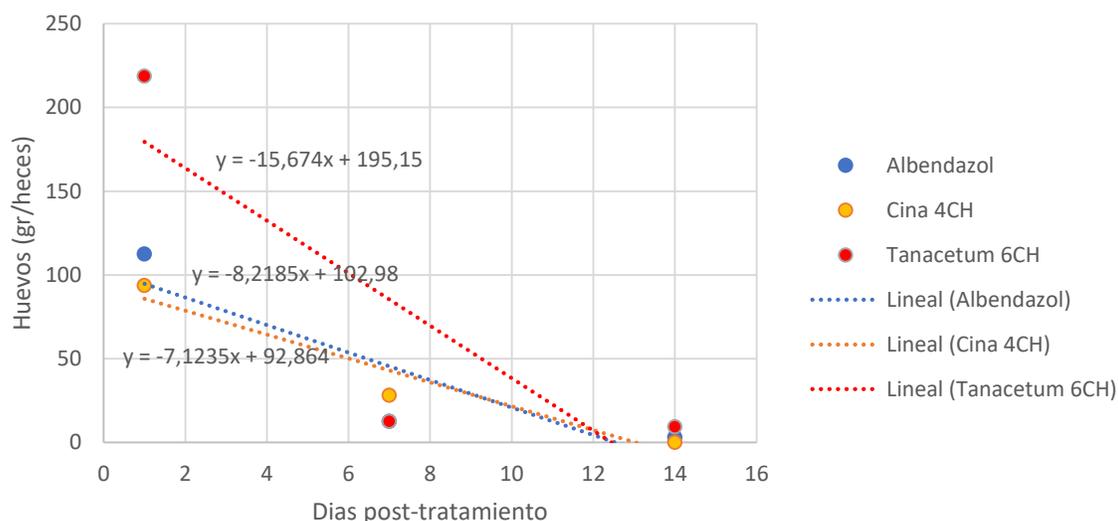
El albendazol logró disminuir en 88.9% la carga pasada una semana del suministro y para la segunda semana posterior el valor alcanzó una disminución del 97,3% frente al inicial. Para la CINA CH4, la disminución alcanzó un 70% en la primera semana y de 100% dos semanas

después. Finalmente, para el TANACETUM CH6, se disminuyeron las cargas en 95.7% y 94.2% a los 7 y 14 días respectivamente.

El resultado que se obtuvo con el tratamiento homeopático Cina CH4 coincide con los estudios realizados por Higuera y col (2020), quienes pusieron a prueba la actuación de la *Cina* en tres grupos aleatorios, cada uno de ellos conformado por 10 corderos donde uno de los tratamientos recibió 1ml / 5kg pv de Cina 30 como una dosis única, el control positivo se trató con albendazol (7,5mg/kg pv), y hubo un grupo que actuó como control negativo. Se recogieron muestras fecales y hematológicas al día 1, 7, 14 y 28 postratamiento. Los resultados mostraron que la Cina 30 CH tuvo eficacia antihelmíntica contra la eclosión del huevo de *H. contortus* durante la infección natural. El índice FAMACHA también sugirió una reducción de la actividad de los nematodos después del tratamiento con Cina 30 CH.

En la gráfica 1 se pueden ver los resultados obtenidos con la administración de los diferentes productos.

Gráfico 1. Recuentos de huevos de helmintos en los diferentes tratamientos



Las ecuaciones muestran cómo se logra una disminución en los recuentos de huevos de 15,674 gr/día post tratamiento para el caso de *Tanacetum 6CH* frente a una disminución de 8,218 gr/día alcanzada por el albendazol. La *Cina 4CH* tuvo una menor tasa de disminución

(7,123 gr/día). Debe mencionarse que el grupo con recuentos iniciales más altos fue el recibió el *Tanacetum 6CH*.

Los productos homeopáticos también han mostrado su efectividad en trabajos como el realizado por Jiménez, C & Hurtado, V (2006), donde se evaluó la efectividad de tres productos homeopáticos probados en 5 grupos cada uno compuesto por 5 equinos del municipio de Cota (Cundinamarca), de los cuales la calcárea carbónica en potencia 30 aplicada en una sola dosis mostro ser la mejor alternativa homeopática para el tratamiento contra parásitos gastrointestinales del género nematodo, evidenciándose una disminución en hpg en el día 21 hasta en el 100%. Además de su efectividad, este tratamiento tiene la ventaja de ser seguros incluso en yeguas gestantes.

Otro trabajo de investigación donde se ha evidenciado la efectividad de soluciones homeopáticas es el realizado por Bidarte. A, García .C, Irazabel. (2006). Donde se evaluó la acción efectiva de diluciones homeopáticas en helmintos para 100 ovejas y 100 vacas, a las cuales se les aplicaron los medicamentos por medio del sistema de plus, agitándolo en agua para el consumo diario por 7 días dando como resultado una efectividad como 70% con la aplicación de Cina, koussou, Sabadilla, Tanacetum, Spigelia, Thymol, Fils, Cuprum oxidatum.

6.2. Efectos sobre protozoos.

La tabla 5 muestra los protozoos identificados en las 36 muestras recopiladas durante el experimento.

Tabla 5. Identificación de protozoos

Protozoos Identificados
Género: <i>Eimeria Spp</i>
Filo: <i>Apicomplexa (Coccidia Spp)</i>

La tabla 6 presenta los resultados del recuento de protozoos luego de la administración del tratamiento convencional, como también de los tratamientos con los productos homeopáticos.

Como se observa en la tabla 6, no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos, lo que se traduce en que el tratamiento control se comportó igual a los homeopáticos. Sin embargo, los procedimientos estadísticos permitieron identificar diferencias entre los días evaluados, comportándose las evaluaciones de la carga parasitaria de aquellas realizadas en los días 7 y 14 postratamiento de forma diferente con relación a la inicial. Esto muestra el efecto que tuvieron los productos sobre las cargas parasitarias.

Tabla 6. Recuento de protozoos en muestras realizadas con los tratamientos experimentales

*Tratamiento	**Dia	Numero de muestras	Media Cantidad de ooquistes / gr	Desviación típica
Control ^a	1 ^b	4	25,00	50,00
	7 ^c	4	75,00	95,74
	14 ^c	4	12,50	25,00
	Total	12	37,50	64,40
Cina CH4 ^a	1 ^b	4	287,50	575,00
	7 ^c	4	0,00	0,00
	14 ^c	4	0,00	0,00
	Total	12	95,83	331,97
Tanacetum CH6 ^a	1 ^b	4	75,00	86,60
	7 ^c	4	0,00	0,00
	14 ^c	4	0,00	0,00
	Total	12	25,00	58,38

*Letras iguales: no diferencia significativa ($p > 0,05$)

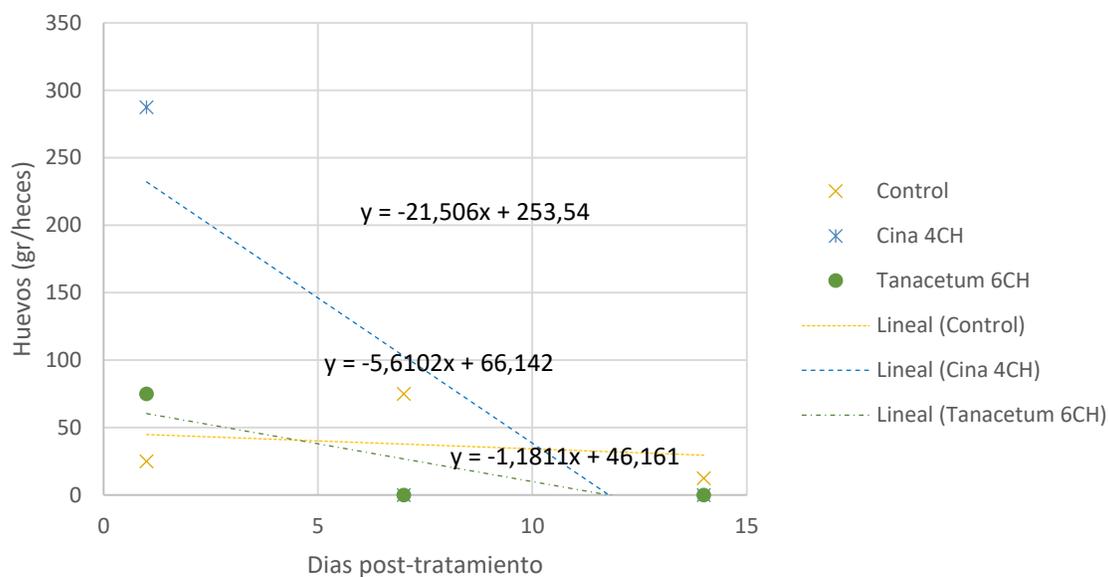
** Letras diferentes. Significancia ($P=0,002$). Prueba de medias SNK.

Para la CINA CH4, la disminución alcanzó un 100% en la primera semana y de 100% dos semanas después. Finalmente, para el TANACETUM CH6, se disminuyeron las cargas de huevos en un 100% para los días 7 y 14.

En la gráfica 2 podemos observar los cambios durante cada administración de los tratamientos experimentales.

Las ecuaciones muestran cómo se logra una disminución en los recuentos de ooquistes de 5,61 o/gr/día post tratamiento para el caso de *Tanacetum 6CH*. La *Cina 4CH* tuvo la mayor tasa de disminución (21,50 o/gr/día). Debe mencionarse que el grupo con recuentos iniciales más altos fue el recibió el *Cina 4CH*.

Gráfico 2. Recuentos de protozoos en los diferentes tratamientos



Vidal *et al* (2014) evaluaron la acción de la Cina 30 CH en diarreas causadas por *Coccidia* en 140 crías porcinas de traspatio, en Cuba, comparando dos grupos de animales para evaluar la respuesta al tratamiento usando como indicador la ganancia de peso, dando cinco gotas sublinguales cada 12 h hasta el día 10, frente al uso de metronidazol de 250 mg por vía oral,

½ tableta (25 mg/kg) cada 12 h durante un periodo de siete días. La respuesta en ganancia de peso fue significativa para la Cina frente al convencional.

Shima *et al.* (2005) realizaron un cultivo en medio triptosa y suero fetal bovino para *Trypanosoma Cruzi*, medio de Warren y suero fetal bovino para *Leishmania amazonensis*. Evaluándose ensayos con 19 extractos de plantas, de las cuales se demostró que *C. citratus*, *M. chamomilla*, *P. regnellii*, *T. partenio* y *T. vulgare* fueron las que mayor efectividad mostraron contra ambos protozoos, alcanzando una inhibición de crecimiento de más del 90%) a 100 µg / ml.

CONCLUSIONES

- Después de realizar las evaluaciones correspondientes con las soluciones homeopáticas, se evidencio una efectividad del 100% para el uso de Cina, de igual manera para *Tanacetum* esta alcanzó un valor de 95,7% a los 14 días, mientras que el producto convencional obtuvo un 97,3% de efectividad como tratamiento para helmintos.
- La evaluación para protozoos, mostró que las soluciones homeopáticas de Cina y de *Tanacetum* lograron disminuir un 100% los rec conteos a los 14 días frente al producto convencional que se obtuvo un 50%.

7. BIBLIOGRAFIA

- Avello, M. Avendaño, C & Mennickent, C. (2009). Aspectos generales de la homeopatía. *Revista médica de Chile*. Vol 137. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000100018> .
- Benkemoun, P. (2002). Tratado de homeopatía. [https://books.google.com.co/books/Tratado de homeopatía](https://books.google.com.co/books/Tratado+de+homeopatía) .
- Botana F. (2002). Farmacología y terapéutica Veterinaria. Santiago de Compostela, España: universidad Santiago de Compostela. <http://www.fmvz.uat.edu.mx/Libros%20digitales/Farmacolog%C3%ADa%20y%20Terap%C3%A9utica%20Veterinaria,%20%20P%C3%A1g.%201%20-%20135,%20%20L.M.%20Botana,.pdf>
- Bidarte. A, García .C, Irazabel. (2006). Tratamientos antiparasitarios en la ganadería ecológica. Información veterinaria. <http://www.agroecologia.net/recursos/adge/articulos/Trata%20Antipar%20GE%20oct%202006.pdf>.
- Briones F, (2014). Homeopatía y medicina veterinaria. <https://es.slideshare.net/fong1985/1-f-homeopata-en-medicina-veterinaria>
- Cabanelas. E, Díaz. P, Pérez. A, Remesar. S, Prieto. A, Díaz.J, López. G, López .C, Panadero. R, Fernández. G, Morrondo. P, Diez. P. (2017). Principales parasitosis del

ganado bovino. *parasitosis*. Investigación en Sanidad Animal: Galicia (Grupo INVESAGA). Departamento de Patología Animal. Universidad de Santiago de Compostela, Lugo. https://www.researchgate.net/publication/317727165_PRINCIPALES_PARASITOSIS_DEL_GANADO_OVINO.

- Carmelo, G (2002). Ganadería ecológica: manejo, alimentación y sanidad. En R. G. Carmelo, Ganadería Ecológica (págs. 79-99). <https://www.agroecologia.net/recursos/adge/articulos/ganaderia%20eco%20%202002.pdf>.
- Carmelo, G. (2006). Control de la helmitosis en ganadería ecológica. Madrid España: Centro de publicaciones paseo de la Infanta Isabel. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_2006_2118.pdf.
- Cepeda, E. (2017). estudio parasitológico de nematodos gastrointestinales en ovinos DEL municipio de Ubaté, Cundinamarca: <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2312/1/TGT-947.pdf>
- Cujíño, R. (2015). Contexto ganadero. Obtenido de Parásitos que afectan al ganado son cada vez más resistentes: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/parasitos-que-afectan-al-ganado-son-cada-vez-más-resistentes>.
- Diaz, M. (2014). Análisis exploratorio de las alternativas en medicina veterinaria natural, a partir del conocimiento ancestral del municipio de Chiquinquirá (voy) aplicada al tratamiento de patologías de origen endoparasitarias en la especie bos Taurus. Chiquinquirá. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/2542>.
- Días, A, -Anaya G. (2017). Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo e n Boyacá Colombia. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-570X2017000100001
- Espinosa, J. (1999). Revista cubana medicina general. Revista Cubana de Salud Pública, 587-90. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&pid=0864-2125
- Echegaray J, (2011). Homeopatía. Principales remedios homeopáticos. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-podologia-224-articulo-homeopatia-principales-remedios-homeopaticos-X0210123811501530>

- Franco, M. R. (04 de marzo de 2015). Con la alopatía se controlan parásitos en ganado ecológico. Obtenido de Contexto ganadero: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/con-la-alopatia-se-controlan-parasitos-en-ganado-ecologico> 21.
- García, C. (2005). Control de las parasitosis en la ganadería ecológica. Pag 22-23. <https://www.agroecologia.net/recursos/adge/articulos/control%20parasitosis%20mayo%2006.pdf>
- García, C. (2008). Fitoterapia en ganadería ecológica/orgánica. Flora medicinal de España y Panamá. Editorial agrícola española S, A. Pag 59. <https://core.ac.uk/download/pdf/224994423.pdf>.
-
- Higuera R, López M, Cuenca C, Cuéllar J y López R, (2020). Artemisia cina 30 CH como tratamiento homeopático contra el Haemonchus contortus. <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-112420200002003>.
- Hoste, H. (2008). Identification and validation of bioactive plant for the control of gastrointestinal nematodes in small ruminants. In: Proceedings of fifth International Workshop: Novel Approaches to the control of Helminth Parasites of Livestock. Tropical Biomedicine.
- Issautier, M.-N. (2004). Los principios de la homeopatía. ganadería ecológica, 23-24
- Jackson, F. (2006). Alternative approaches to control-Quo vadit? Veterinary Parasitology, 371-384.
- Jiménez C, Hurtado V (2006). Determinación de la efectividad de tres productos homeopáticos contra parásitos gastrointestinales de equinos adultos del municipio de Cota, Cundinamarca. [Tesis para obtener el título de médico veterinario]. Repositorio Universidad de la Salle. https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria/332.
- Meneses N, (2016). Estudio del efecto de dosis infinitesimales del nosode streptococcinum sobre la actividad microbiana del Streptococcus β -hemolítico del grupo A en un modelo in vitro. Fuente electrónica: http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879746/estudio-del-efecto-de-dosis-infinitesimales-del-nosode-streptoc_usUPes4.pdf.

- Montero A, Briones M, Marin A, Gadicke P., (2016). Control homeopático de parásitos gastrointestinales y coccidias en ovinos. Fuente electrónica: <https://www.farmaciacoliseum.com/blog/control-homeopatico-de-parasitos-gastrointestinales-y-coccidias-en-ovinos/>
- Munguía, W. V. (2013). Potencial del orégano como alternativa natural para controlar *Haemonchus contortus* en ovinos de pelo. Sonora: Departamento de Ciencias Agronómicas y Veterinarias del Instituto Tecnológico de Sonora.
- Rebollo, X. (2012). La ganadería ecológica. Andalucía: Folleto Ganadería Ecológica
- Rimbaud E., Zúñiga P., Doña M., Pineda N., Luna L., Rivera G., Molina L., Gutiérrez J., Vanegas J., (2005). Primer diagnóstico de resistencia a levamisol y lactonas macrocíclicas en nematodos gastrointestinales parásitos de ovinos en Nicaragua. Revista Electrónica de Veterinaria REDVET - ISSN 1695-7504. fuente electrónica: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617216019.pdf>.
- Roma, (2003). Resistencia a los antiparasitarios Estado actual con énfasis en América Latina: Dirección de Producción y Sanidad Animal de la FAO (Pág. 3-5.)
- Romero, C. B. (2012). Epidemiología de la gastroenteritis verminosa de los ovinos en las regiones templadas y cálidas de la argentina. Chascomús, Argentina: Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias universidad de la plata.
- Romero, C. G. (2004). El control de las parasitosis en ganadería ecológica. Actualidad Profesional, 22-25.
- Sáenz Escott, C. R. (2012). De la ganadería ecológica a la producción orgánica certificada. Universidad central de las villas.
- Salvador, J., & Rodríguez, N. (2015). Homeopatía en grandes animales. Journal of animal science, 24-28 .
- Serrano A, (2006). Estudio sobre la efectividad del nosodes, para la prevención del tórsalo en bovinos de diferentes categorías. <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnl73s487.pdf>.
- Shima P, Shioji T, Morello L, Korehiza P, Nakamura T, Dias B, Filho2, García D, Palazzo C y Nakamura C. (2005). Effects of medicinal plant extracts on growth of *Leishmania (L.) amazonensis* and *Trypanosoma cruzi*. Revista brasileira de ciencias farmacéuticas. Scielo Brasil. <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/M5dCrXR63z6GHqTKqjB8Myc/?lang=en>

- Vidal, F, Hernández, A, García, I & Mencho, J. (2014). Empleo de la Cina a la 30 CH sobre las diarreas ocasionadas por Coccidias en crías porcinas de traspatio. Revista Producción. Animal. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba.
- Zulian M. (2013). La evidencia científica del modelo epistemólogo homeopático. p 5,20