



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES EZEQUIEL ZAMORA
VICE-RECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
INGENIERIA DE PRODUCCIÓN ANIMAL
SUBPROYECTO APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS II



DESPARASITACION NATURAL CON PASOTA (*Dysphania ambrosioides*), ALTAMISA (*Artemisia absinthium*), AUYAMA (*Cucurbita maxima*), AJO (*Allium sativum*), RUDA (*Ruta graveolens*), EN VACAS MESTIZAS UNELLEZ - GUANARE

AUTOR(ES):

Burguera Leidimar

Desantiago María

TUTOR:

Pugarita Janeth

Guanare, noviembre 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES EZEQUIEL ZAMORA
VICE-RECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
INGENIERIA DE PRODUCCIÓN ANIMAL
SUBPROYECTO APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS II

DESPARASITACION NATURAL CON PASOTA (*Dysphania ambrosioides*), ALTAMISA (*Artemisia absinthium*), AUYAMA (*Cucúrbita máxima*), AJO (*Allium sativum*), RUDA (*Ruta graveolens*), EN VACAS MESTIZAS UNELLEZ - GUANARE

AUTOR(ES):

Burguera Leidimar
Desantiago María

TUTOR:

Pugarita Janeth

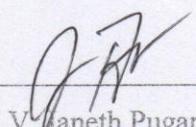
Guanare, noviembre 2023

VEREDICTO

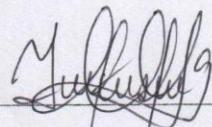
DESPARASITACION NATURAL CON PASOTA (*Dysphania ambrosioides*),
ALTAMISA (*Artemisia absinthium*), AUYAMA (*Cucurbita maxima*), AJO
(*Allium sativum*), RUDA (*Ruta graveolens*), EN VACAS MESTIZAS.

AUTOR(ES): Burguera Leidimar
Desantiago María
Guanare, Noviembre 2023.

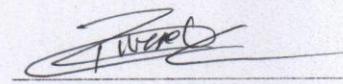
Este trabajo ha sido aceptado en contenido y forma como requisito para optar al título de Ingeniero de Producción Agrícola Animal del Vicerrectorado de Producción Agrícola de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.


M.V. Janeth Pugarita

Tutor


ING. Yosmary Sereno

Jurado


ING. Luisa Riveros

Jurado


ING. Fernando Calzadilla.
Coordinador del Subproyecto



DEDICATORIA.

Al llegar al final de la carrera, con un camino lleno de obstáculos, pero de grandes satisfacciones, veo convertir en realidad mi sueño, luego del transcurrir varios años, pronto será un lindo y hermoso amanecer, el ser llamada **INGENIERO**.

A **DIOS** primeramente, por ser el autor principal de ésta meta tan soñada, por ser mi guía, y darme la fuerza, valor, sabiduría, constancia y humildad, para llegar a este momento, a ti sea toda la honra.

A mi padre; **NELSON DESANTIAGO**, por su apoyo incondicional en todo momento, aún en mucho tiempo de ausencia, siempre presente en cada paso a seguir, mi ejemplo de superación, positivismo, constancia, y mucha humildad, no me alcanzaría la vida para agradecerte, te amo y te admiro.

A mi madre; **SONIA TORO**, a ti que has sido siempre mi mano derecha, quien susurra a mi oído, que todo lo puedo, que para ser grande en la vida, primero hay que ser humilde de corazón, gracias mamá, por siempre estar y nunca soltarme ni dejarme sola a lo largo de este camino, mi triunfo te pertenece, te amo y te admiro, te debo el ser y la vida, gracias por cada consejo, gracias a ti soy lo que soy hoy en día.

A mis hermanos, **ADIMAR, NELSON Y SANTIAGO**; por su apoyo siempre y palabras de aliento en momentos difíciles, los amo.

A mis abuelas; **MARÍA DESANTIAGO Y MARÍA NIETO**, por cada consejo, cada palabra de aliento, por siempre recibirme con una sonrisa y gran abrazo cuando más lo necesite, Dios las deje conmigo siempre.

AUTOR:

Desantiago María.

AGRADECIMIENTO

A todos los profesores (as), de la máxima casa de estudio **UNELLEZ**, por instruirme y capacitarme a lo largo de la carrera, en especial a las ingenieros **YOSMARY SERENO Y ALBANY CASTILLO**, por ser mis madres universitarias y guiarme por el camino del éxito.

A todos mis **COMPAÑEROS DE ESTUDIO**, cada estudiante de cada semestre, por aportar risas, llantos, consejos en este largo camino.

A mi compañera de tesis **LEIDIMAR BURGUERA**, por siempre ser ese empuje en cada momento de desmayo, compañera de buenos y no tan buenos momentos, pero siempre con buenas palabras para seguir adelante y llegar a la meta soñada.

A mi familia, **MATERNA Y PATERNA** por ser parte de este proceso tan importante en mi vida, en especial a mi tía **MARIELY**, mi primo **JUAN VELÁZQUEZ, IVÁN Y MARÍA COLMENARES, GABRIELA EKER, KARLYANGELIS**, gracias infinitas por su apoyo en todo momento.

A quién en vida fuera un ser intachable, invaluable, noble y alma buena, qué mientras Dios, te dejo en la tierra fuiste un padre para mí, te amo por siempre, **JORGE LUÍS COLMENARES**.

A todas las personas qué conocí, en este largo camino por aportar a mí, grandes y significativos conocimientos para el futuro próximo, valen oro.

AUTOR:

Desantiago María.

DEDICATORIA

Ha llegado el momento donde todos queremos llegar, pararnos y pensar por todos los obstáculos que he pasado bueno malo y no tan bueno por todo el camino de mi carrera, nunca nadie dijo que iba hacer fácil pero tampoco difícil y hoy estoy cumpliendo una de los sueños más importante en mi vida que a tan solo pocos días de que me digan **INGENIRIA**.

Primeramente **DIOS Y LA VIRGEN DE COROMOTO** por ser mi guía por ser una persona fuerte, humilde y bondadosa por darme la oportunidad de tener este gran suelo hoy en día

A mi Hijo **ISAAC TORREALBA** por ser mi motor, que desde que llego a mi vida me dio la motivación de seguir adelante para darle un gran ejemplo de vida este logro de hoy es por ti y parar ti mi motor de vida te amo

A mi madre **CARMEN TORRES** por ser ese gran apoyo mi mejor amiga, por estar conmigo en todo este proceso que no a sido fácil pero has estado hay dándome fuerza levantándome el ánimo y siempre decirme esa frase que das paz y tranquila “Niña todo va a estar bien” gracias por todo este primer logro es tuyo también tu mi gran ejemplo a seguir te amo mami.

A mi hermana **OSCARY BURGUERA** por darme su apoyo y estar presente estos momentos que es de gran importancia para mi te amo.

A mis tíos **LISBETK TORRES, TEÓFILA TORRES, HUMBERTA TORRES, MARÍA PAREDES** y a mi tío **JORGE YÉPEZ**, por ser parte de este logro por cada consejo que me han dado, darme ese apoyo condicional, que Dios me siga dando por muchos años más tenerlos a mi lado Las amo.

AUTOR:
Leidimar Burguera

AGRADECIMIENTO

A los Profesores (a) de quien fue la casa de estudio **UNELLEZ** por ser cada dedicación, atención y apoyo condicional en lo largo de mi carrera, en especial la médica veterinaria **PUGARITA JANETH**, a los Ingeniero (a) **ELIO CARBO** y **ALBANY CASTILLO** por ser mis gran ejemplo a seguir y darme los empujones para llegar a este gran éxito.

A mis **COMPAÑEROS DE UNIVERSIDAD** por estar en todo momento bueno malo y hasta en los llantos y cada consejo de cada uno de ellos, en especial a mi compañera de tesis **MARÍA DESANTIAGO** por estar conmigo en todo momento y ser mi apoyo en todo, tanto de llanto, como de alegría.

A mi pareja **YORJE URBINA** que ha estado conmigo a lo largo de todo, acompañándome en cada desvelo, siendo mi apoyo incondicional, por estar en los momentos buenos, malos, no tan buenos y en cada llanto ser mi pañito de lágrima, ser ese apoyo para mí te amo.

A la familia **PAIVA MENDOZA** que se convirtieron en una familia para mí, que han estado conmigo apoyándome y dándome sus consejos los amos.

A quien en vida una persona muy especial para mí, que fue un excelente ser humano, noble y humilde, quien me enseño muchos cosas que hoy en día las tengo presente que este es un sueño que hoy estoy cumpliendo por los dos y cumpliendo aquella promesa que te hizo te amare por siempre **YEISON ADEMIR VEGAS MENDOZA**

A todas las persona que estuvieron conmigo en todo este proceso gracias por su apoyo incondicional

Autor:

Leidimar Burguera

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	13
OBJETIVOS.....	14
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	15
Antecedentes.....	15
MARCO TEÓRICO.....	17
Generalidades de los parásitos.....	17
Parasitosis gastrointestinal.....	17
Factores asociados al huésped.....	18
Nutraceuticos.....	19
METODOLOGÍA.....	25
Localización de área de estudio.....	25
Características agroecológicos.....	25
Población y muestra.....	26
Recolección de datos.....	26
Obtención de plantas y frutos.....	26
Preparado de la infusión.....	27
Administración de la infusión.....	27
Variables a estudiar.....	27
Análisis estadístico.....	28
Modelo de diseño experimental.....	28
RESULTADOS.....	29
CONCLUSION.....	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
1. Características generales de los parásitos gastrointestinales en bovinos.....	18
2. Descripción cuantitativa de la condición corporal, antes, durante y después de tratadas las vacas utilizadas en el estudio.....	29
3. Resumen de la aplicación de la prueba de F (ANOVA) con corrección de Kruskal y Wallis por heterogeneidad de varianzas.....	30
4. Prueba de medias MDS (Mínima diferencia significativa) y Chi cuadrado de contingencia (χ^2) para el color de mucosa (variable Cualitativa).	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Croquis del área de estudio.....	25
2. Comportamiento de la mediana (ESCALA) de la condición corporal, antes, durante y después de tratamiento.....	31
3. Comportamiento promedio de la carga parasitaria, antes, durante y después de tratamiento.....	32

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES EZEQUIEL ZAMORA
VICE-RECTORADO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
INGENIERIA DE PRODUCCIÓN ANIMAL
SUBPROYECTO APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS II

DESPARASITACION NATURAL CON PASOTA (*Dysphania ambrosioides*),
ALTAMISA (*Artemisia absinthium*), **AUYAMA** (*Cucúrbita máxima*), **AJO** (*Allium sativum*), **RUDA** (*Ruta graveolens*), **EN VACAS MESTIZAS.**

AUTOR(ES): Burguera Leidimar
Desantiago María

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue evaluar la desparasitación en vacas mestizas, doble propósito con ingredientes naturales a base de: Pasota (*Dysphania ambrosioides*), altamisa (*Artemisia absinthium*), auyama (*Cucúrbita máxima*), ajo (*Allium sativum*), ruda (*Ruta graveolens*) en las unidades de producción de la Unellez en mesa de cavacas, Guanare-Portuguesa. Se preparó un litro de tintura, maserando las plantas y se colocó un litro de agua destilada y se macero durante tres semanas en un lugar fresco y oscuro hasta su utilización. Se seleccionó una muestra de 15 vacas al azar del rebaño, se aplicó el tratamiento (se aplicó oral 120 cc en total por animal), se evaluó en los animales condición corporal y las cargas parasitarias en muestras de heces al microscopio en tres momentos; antes, durante y después de tratadas. Se efectuaron Estadísticos descriptivos: frecuencia absoluta y relativa (%) para la descripción del color de la mucosa, Prueba de chi-cuadrado (χ^2) y Prueba de Fischer (ANOVA) con modelo de clasificación simple, ajustados por Kruskal Wallis, para comparar las cargas parasitarias y la condición corporal entre los momentos, resultando reducciones altamente significativas ($P<0,01$) en carga parasitaria de: *Eimeria sp*, *Haemonchus sp* y *Strongylus sp*. Por otro lado, el análisis estadístico indicó superioridad de la condición corporal y mejora en la coloración de la mucosa de las vacas. En

cuanto a relación beneficio costo se puede obtener hasta un 80% de ahorro en desparasitaciones anuales.

Palabras Claves: Desparasitación, natural, vacas mestizas, mucosa.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis gastrointestinales (PGI) son uno de los problemas sanitarios más importantes en el ganado vacuno a nivel mundial, especialmente las infecciones subclínicas, ya que causan pérdidas económicas por disminución en la producción de leche y carne, e incremento en los costos asociados al tratamiento y control (Mederos y Banchero, 2013).

La parasitología veterinaria tiene gran importancia en los países tropicales y subtropicales principalmente, ya que los parásitos debido a la frecuencia de su aparición, inciden sobre la salud animal de tal manera que en muchas zonas, con problemas enzooticos de parasitosis, ha sido muy difícil de mejorar los hatos mediante la introducción de razas mejoradas (Quiroz, 2000).

Debido a que la mayoría de las enfermedades parasitarias tienden a la cronicidad los daños económicos se deben medir con mucho cuidado, por ejemplo, bovinos aparentemente normales con una carga regular de nematodos gastroentericos, dejan de ganar en el transcurso de un año alrededor de 30kg (Quiroz, 2000).

Por todas estas razones es necesario evaluar la eficacia y eficiencia de la utilización del uso las plantas como pasota (*Dysphania ambrosioides*), altamisa (*Artemisia absinthium*), auyama (*Cucurbita maxima*), ajo (*Allium sativum*) y ruda (*Ruta graveolens*) para la desparasitación de bovinos específicamente en vacas (no preñadas), a fin de establecer un manejo de plan sanitario curativo económico, utilizando materia prima natural y de fácil obtención para pequeños y medianos productores.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la desparasitación en vacas mestizas con métodos naturales de pasota (*Dysphania ambrosioides*), altamisa (*Artemisia absinthium*), auyama (*Cucúrbita máxima*), ajo (*Allium sativum*), ruda (*Ruta graveolens*), en vacas mestizas Unellez-Guanare

Objetivos específicos

- Identificar los parásitos gastrointestinales del rebaño.
- Determinar la efectividad parasiticida del componente natural.
- Analizar el beneficio costo de la aplicación natural.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Antecedentes

Urbina y Tapia, (2006), realizaron el estudio con el objetivo de evaluar la utilización del ajo (*Allium sativum L.*) como desparasitante interno en terneros menores de un año, este trabajo experimental se utilizó un diseño completamente al azar (D.C.A) estuvo compuesto por un lote de 15 terneros divididos en 3 grupos, cada grupo formado por 5 animales seleccionados al azar y sometidos a tratamientos distintos, aplicando una sola dosis. Tratamiento I: Ajo al 5%, Tratamiento II: Ajo al 10%. Tratamiento III: Albendazol. Los parásitos gastrointestinales encontrados nematodos fueron los siguientes: de los géneros *Strongyloides spp* y, *Trichostrungilus spp*, *el cestodes Moniezia spp* y *el protozoario Coccidea spp*. Tanto el género *Strongyloides spp* y *la Moniezia spp* se mantuvieron en niveles leves durante el tiempo, el género *Coccidea spp* mantuvo los niveles de moderado hasta los 14 días y paso a los niveles abundante a partir de los 21 días, el género *Ttrichostrogylus spp* mantuvo los niveles de abundantes durante los 14 y 21 días. Ninguno de los tres tratamientos tuvo *efecto para los géneros Ttrichostrogylus spp* y *el género Coccidea spp*, pero si para los géneros *Strongyloides spp* y *la Moniezia sp*.

Castellón y Vanegas (2007), realizaron un trabajo con el objetivo de determinar si la semilla de auyama (*Cucúrbita Máxima*) fresca ejerce algún efecto en el control de parásitos gastrointestinales en terneros, en el estudio se utilizaron tablas de contingencia de variables dicotómicas: control total y reducción parasitaria como columnas y tratamientos como filas. Para el estudio se seleccionaron 20 animales entre los 3-8 meses de edad, estos se dividieron en 4 grupos constituidos por 5 animales para cada uno de los 4 tratamientos; Tratamiento 1: Doramectina 1% (10mg/50kg) SC, Tratamiento 2: Semilla de ayote a dosis de 240 mg/kg/ día por 3 días PO, Tratamiento 3: Semilla de ayote a dosis de 240 mg/kg por un día PO, Tratamiento 4: Animales sin tratamiento. A los animales se les realizaron análisis

coprológicos al inicio del estudio para identificar la familia de parásitos y la carga parasitaria. Los terneros fueron pesados e identificados para la aplicación de los tratamientos; posteriormente se realizó otro análisis coprológico con la técnica de McMaster a los 14 días después del primer día de aplicación de los tratamientos. Se identificaron las familias *Trichostrongylidae*, *Eimeriidae* y *Strongyloididae*. Para la familia *Eimeriidae* demostró tener un mejor efecto el tratamiento con semilla de ayote; en lo que refiere a disminución de la carga parasitaria tanto la semilla de ayote como la doramectina resultaron efectivos en las familias *Trichostrongylidae* y *Eimeriidae*, mientras que en la familia *Strongyloididae* solo fue efectiva la doramectina. A través del análisis de costos se determinó que es económicamente factible la utilización de semilla de ayote en la coccidiosis.

Fernández, *et. al.*, (2015), realizó una investigación basada en la determinación de la existencia de nematodos gastrointestinales en ganado bovino, en base a un estudio epidemiológico de tipo transversal, de noviembre de 2012 a enero de 2013, con muestras de 214 animales. Se utilizó técnica de Mc Master para determinar la presencia de (NGI) y número de huevos por gramo de heces (HPGH). La prevalencia de parasitosis en los bovinos muestreados fue del 39%, con lo que se pueden evaluar medidas que mitiguen este nivel de infestación.

Broglio *et al.* (2009) manifiestan que una de las alternativas que en la actualidad se está utilizando para los que trabajan en el área pecuaria, es la utilización de extractos a base de plantas, no es perjudicial para la salud del ganado debido al bajo nivel de toxicidad y este método es de poca inversión.

En la medicina veterinaria la *Ambrosia peruviana* ha estado presente como instrumento principal de diferentes investigaciones, especialmente en el área pecuaria, donde se ha demostrado su eficiencia en calmar infecciones digestivas y el moquillo en el ganado bovino, de la misma manera se ha realizado baños con el fin de eliminar ectoparásitos como; pulgas, garrapatas y ácaros (Mesa *et al.*, 2017).

Caicedo (2004) Señala que se puede controlar ciertos parásitos gastrointestinales en los cuyes, mediante la utilización de 1 a 2 ml/mes/cuy de zumo de varias plantas medicinales, entre las que se puede mencionar el paico, el ajenjo, la ruda y marco. Al suministrar 2 ml zumo de paico, ajenjo, ruda y marco, se proporciona a cada animal, según sea su tratamiento aproximadamente un 60% de ascaridiol (paico), 35% de tuyona (ajenjo), 0,2% de furanocumarinas (ruda), y 55% de coronopilina (marco), obteniendo así, los efectos antiparasitarios en el cuy.

MARCO TEÓRICO

Generalidades de los parásitos

Distingue como parásito a aquel organismo que con el fin de alimentarse, reproducirse o completar su ciclo vital, se aloja en otro ser vivo, de forma permanente o temporal, produciendo ciertas reacciones. Los parásitos afectan a los bovinos tanto internamente como externamente, provocando así pérdidas económicas como productivas; los causantes de enfermedades en explotaciones ganaderas son los parásitos por ello su control es importante.

El Hospedador no recibe ningún beneficio del parásito que se encuentra en su organismo, por lo contrario, el parásito vive a expensas del huésped, ocasionando algún perjuicio. Los parásitos de interés en medicina veterinaria constituyen un grupo heterogéneo de organismos animales que pertenecen a las clases: nematodo, trematodos, cestodos y protozoarios (Pérez, 2017).

Parasitosis Gastrointestinal

La parasitosis gastrointestinal es uno de los problemas sanitarios más importantes y que afectan a los distintos sistemas de ganadería. En los bovinos existen cuatro clases de parásitos gastrointestinales; nematodos, trematodos, cestodos y protozoarios que afectan el bienestar y salud de los bovinos causando problemas económicos al productor (Mederos y Banchero, 2013).

Factores asociados al Huésped

Existen muchos factores que requieren un manejo de control fundamental en las unidades de producción como son la raza, la edad, el agua y plan Sanitario. Cabe destacar que existen factores asociados a la parasitosis como son el clima, manejo zootécnico

Cuadro 1. Características generales de los parásitos gastrointestinales en bovinos.

Tipo	Género y especie	Localización	Síntoma
Nematodos	<i>Oesophagostomum spp</i>	Intestino grueso	inapetencia, colitis, debilidad, diarrea, anemia
	<i>Trichuris spp.</i>	Intestino grueso	Prolapsos rectales, hemorragias y anemias.
	<i>Haemonchus contortus</i>	Abomaso	Poca o ninguna diarrea, periodos intermitentes de estreñimiento, anemia de grado variable
	<i>Ostertagia spp.</i>	Abomaso	Gastritis, hiperemia y diarrea profusa
	<i>Trichostrongylus spp</i>	Abomaso	
Cestodos	<i>Cooperias spp.</i>	Intestino delgado	Diarrea profusa, anorexia, no hay anemia.
	<i>Taenia spp.</i>	Intestino delgado	Eliminación de Proglotis (segmentos de la Taenia) a través del ano
Protozoarios	<i>Eimeria spp.</i>	Intestino grueso	Diarrea con descarga de sangre o de tejidos, tenesmo, fiebre, emaciación y anorexia.

Fuente: Contexto ganadero (2020).

Nutraceuticos

Pasota (*Dysphania ambrosioides*)

Llamada popularmente **epazote, apazote o paico**, es una planta vivaz aromática, que se usa como condimento y como planta medicinal en México y muchos otros países de Hispanoamérica como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, El Salvador, Paraguay, Perú y Venezuela, así como en el Sur de los Estados Unidos. En México se le llama también acahualillo o té de milpa. Es una planta aromática perenne, más o menos pubescente, con el tallo usualmente postrado, olor fuerte, de aproximadamente 40 cm de altura; las hojas son oblongo-lanceoladas y serradas, de entre 4 cm de longitud y 1 cm de ancho, con pequeñas flores verdes en panículas terminales densas, cada uno con cinco sépalos; el cáliz persistente circunda al fruto, y las semillas son negras y no mayores a 0,8 mm de longitud (Gadano *et al.*, 2006)

Taxonomía Pasota (*Dysphania ambrosioides*) Linneo (1753)

Reino: *Plantea*

Clase: *Magnoliopsida*

Subclase: *Tracheophyta*

Orden: *Caryophyllales*

Familia: *Amaranthaceae*

Subfamilia: *Chenopodioideae*

Género: *Dysphania*

Especie: *Dysphania ambrosioides*.

Componente de acción de la Pasota (*Dysphania ambrosioides*)

La pasota está químicamente compuesta en aceite esencial, ascaridol, cimeno, limoneno, terpeno, saponinas, flavonoides, ácidos orgánicos y heterópsidos (Cáceres, 1996).

Altamisa (*Artemisia absinthium*)

Es una especie de planta de la familia de las asteráceas del género *Artemisia*. Ocasionalmente llamada *artemega*, *ceñidor*, *yuyo crisantemo*, *hierba de San Juan y madra*. Es una planta herbácea de hojas perennes (o sea, que no se caen) cubiertas por vellosidades que le dan un aspecto verde aperlado sus flores son muy pequeñitas y de color amarillo Es una de las especies más importantes del género *Artemisia*, y es generalmente conocida por su aceite esencial que, por cierto, posee propiedades repelentes contra los mosquitos. Es nativa de áreas templadas de Europa, Asia, norte de África y Norteamérica, donde es una maleza. Esta yerba medicinal no crece naturalmente en Yucatán, así que debe ser cultivada. Esta pequeña maleza, posiblemente introducida en Yucatán por los conquistadores, tiene una larga historia en el tratamiento de enfermedades. (Abiti *et al.* 2018).

Taxonomía altamisa (*Artemisia absinthium*) (*Idem*)

Reino: *Plantae*

División: *Tracheophyta*

Subdivisión: *Spermatophytina* (Plantas de semillas)

Clase: *Magnoliopsida* (Fanerógamas)

Orden: *Asterales*

Familia: *Asteraceae*

Subfamilia: *Astroideae*

Tribu: *Heliantheae*

Subtribu: *Ambrosianas*

Género: *Ambrosia*

Especie: *A. artemisiifolia*

Componente de acción de la altamisa

a) Uso interno: lombrices intestinales, pidulles; menstruación escasa y dolorosa; dolor de cabeza, migraña y neuralgias; fiebre. La infusión se prepara con 1 cucharada del vegetal para 1 litro de agua recién hervida: beber 1 taza 2 a 3 veces al día.

b) Uso externo: dolor reumático y artrítico. La misma infusión se usa en compresas y lavados. Efecto: anti-migrañoso, febrífugo, anti-inflamatorio; (Lachenmeier W. *et al*, 2006)

Auyama (*Cucúrbita máxima*)

Planta herbácea anual de la familia de las cucurbitáceas oriunda de América, cuyo fruto se emplea como alimento, la auyama, zapallo o calabaza hace parte de un grupo numerosos de variedades de la cucúrbita, algunas proceden de Oriente Medio, mientras que otras son originarias del continente Americano.

Es una planta dicotiledónea, caracterizada por tener semillas con dos cotiledones (angiospermas), herbácea con tallos frágiles de color verde, de forma cilíndrica o angulosa, las hojas anchas, ásperas y cubiertas de pelillos y las flores de color amarillo. En cuanto al proceso de siembra ésta se hace mediante monocultivos, el terreno ideal es un suelo fértil, rico en materia orgánica. Sensible al clima frío, idónea en temperaturas cálidas para su producción. Es una planta rastrera o enredadora, comestible y crece con rapidez (Garzón 2001)

Taxonomía de la auyama (*Cucúrbita máxima*) (Idem)

Reino: *Plantae*

Subreino: *Tracheobionta*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Subclase: *Dilleniidae*

Orden: *Cucurbitales*

Familia: *Cucurbitaceae*

Subfamilia: *Cucurbitoideae Tribu Cucurbitae*

Género: *Cucúrbita*

Especie: *Cucúrbita maxima*

Componente de acción de la auyama (*Cucúrbita máxima*)

Las semillas de calabaza son alimentos usados desde la antigüedad, por sus muchas propiedades. De hecho, inicialmente se cultivaba las calabazas por sus pepitas y por su piel y no por su carne, los primeros en usarlas fueron las tribus de América, el nombre que le dieron fue Cucúrbita. Tradicionalmente han tenido un uso medicinal para combatir las lombrices intestinales. (Ferrara, 2012). Un estudio realizado por (Laforé 2005) sustenta la efectividad del tratamiento TQ al lograr en su estudio, una efectividad del 95%.

Las semillas de *Cucúrbita máxima* se han usado como plantas medicinales, contienen hasta un 35% de aceite; prótidos ricos en aminoácidos esenciales; y cucurbitacina, principio activo que presenta las propiedades antiprostáticas, antiinflamatoria urinaria y antihelmíntico (Muñoz, 2004).

Ajo (*Allium sativum*)

Es una especie tradicionalmente clasificada dentro de la familia de las liliáceas pero que actualmente se ubica en la de las amarilidáceas, aunque este extremo es muy discutido. Al igual que la cebolla (*Allium cepa*), el puerro (*Allium ampeloprasum var. porrum*) y la cebolla de invierno o cebollino (*Allium fistulosum*), es una especie de importancia económica ampliamente cultivada y desconocida en estado silvestre.

Es una hortaliza muy apreciada en la mesa de la mayoría de las personas. Su uso es generalmente para condimento de muchos platos exquisitos, además se ha podido comprobar a través de la historia que el ajo tiene una serie de propiedades relacionadas con la circulación y producción de sustancias antisépticas en el cuerpo humano. Hierba perenne, tallo cilíndrico de 50 cm. de alto, hojas escasas, planas en su mitad inferior. Flores escasas en un ramillete color lila, 6 estambres más cortos que la cubierta; a veces las flores se reemplazan por bulbitos. Bulbo compuesto de 4-6 gajos de sabor acre y picante (Fabara, 2012).

Taxonomía del ajo (*Allium sativum*) (Idem)

Reino: *Plantae*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Liliopsida*

Orden: *Asparagales*

Familia: *Amaryllidaceae*

Subfamilia: *Allioideae*

Tribu: *Allieae*

Género: *Allium*

Especie: *A. sativum*.

Componente de acción del ajo (*Allium sativum*)

Está constituido por un número variable de bulbillos (los dientes), que están insertados sobre un eje aplastado. Contiene numerosos componentes activos, entre los que destacan sus compuestos azufrados. Si el bulbo está intacto y fresco, el componente mayoritario identificado es la aliína o sulfóxido de s-alil-cisteína (aminoácido azufrado). La aliína es una sustancia inodora e inestable, pero, además de ésta, en el bulbo se encuentran otros compuestos azufrados solubles en medio acuoso, como son los sulfóxidos s-metil-cisteína y s-propenil (Sobalvarro, 2006).

La ruda (*Ruta graveolens*)

La Ruda (*Ruta*) es un género de subarbustos siempreverdes fuertemente aromatizados de 20-60 cm de altura, de la familia de las *Rutaceae*, nativas de la región del Mediterráneo, Macaronesia y el suroeste de Asia. Diferentes autores aceptan entre 8-40 especies en el género. La especie más conocida es la ruda común (*Ruta graveolens*). Usada tradicionalmente como planta medicinal, tiene una muy fuerte toxicidad, según los usos y dosis. La ruda es una planta originaria de Europa, extendiéndose hasta la zona de Asia. Actualmente podemos encontrar esta planta

naturalizada adaptada en diferentes ecosistemas y diversas partes del mundo. En el continente americano se encuentra distribuido en los países de Bolivia, Canadá, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, México, Perú (Alonso, 2004).

Esta planta puede ser cultivada en diferentes aspectos agronómicos ya sea en huertos, macetas o en jardines familiares. Recomendada como una planta medicinal, en diferentes lugares la utilizan como planta ornamental que ayuda en el ambiente y repeler insectos que perjudican a los cultivos, en diferentes comunidades se la considera como “atrayentes de malas energías y negativismo” entre sus otros usos que posee (Missouri Botánica Garden, 2009).

Taxonomía la ruda (*Ruta graveolens*) (Idem)

Reino: *Plantea*

División: *Magnoliophyta*

Clase: *Magnoliopsida*

Subclase: *Rosidae*

Orden: *Sapindales*

Familia: *Rutacea*

Subfamilia: *Rutoideae*

Género: *Ruta*

Especie: *R. graveolens*

Nombre Binomial: *Ruta graveolens L.*

Componente de acción de la ruda (*Ruta graveolens*)

Aceite Esencial: (0.1-0.6%): Lo componen esteres (acetatos de 2-nonilo y 2.undecilo, etc.); metilononil, metilheptilcetona; monoterpenos (α y β -pineno, limoneno), cetonas alifáticas (metilnonilcetona en una proporción del 90%), alcoholes (2-undecanol), cumarinas y furanocumarinas (0,15-0,70%)

Alcaloides: (0,4 – 1,4), Compuestos y Furoquinolicos:

Arborinina, arborotina, rutamina, graveolina, graveolinina, 6- metoxidictamina,

furoquinolina, τ -fagarina, gammafagarina, kokusaginina, skimianina, cocusaginina, rutacridona, metilacridona, dictamnina, isogravacridonclorina (furanocridona)

Flavonoides: rutina (1-2%), quercetina

Alcoholes: Metil-etil-carbinol

Hidrocarburos: Pinene y limeneno

El aceite esencial de *Ruta graveolens* conocida como ruda, puede aplicarse una dosis máxima de (2 μ g/Kg) de peso corporal y para la utilización en alimentos como saborizantes (FDA) la dosis recomendada en su dosis máxima es de 10000 μ g/Kg de peso corporal (Alonso, 2004).

METODOLOGIA

Localización y área de estudio

El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones de producción bovina de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ) - Guanare, Estado Portuguesa, Venezuela; ubicada en las coordenadas Latitud N 09° 03' 54''; Longitud O 69° 48' 23'', localizada a 252 m.s.n.m.

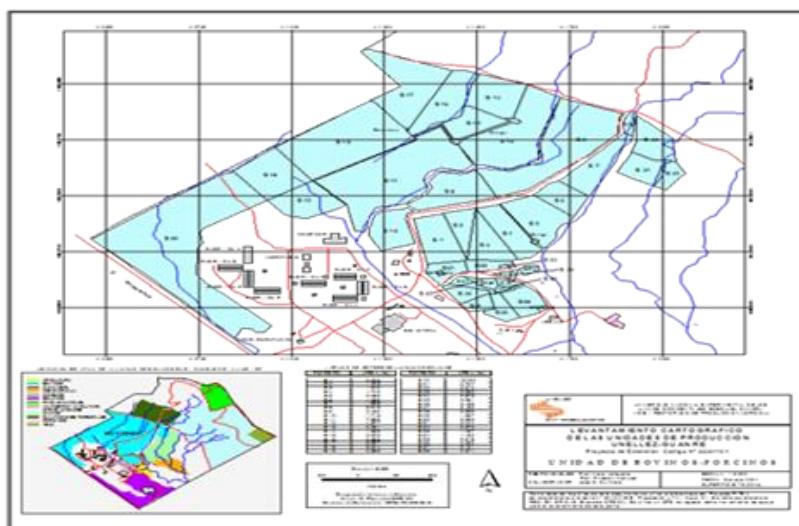


Fig. 1. Mapa Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora” (UNELLEZ)-Guanare, Estado Portuguesa, Venezuela.

Características Agroecológicas

Presenta un clima de Bosque Seco Tropical Basal-Húmedo, con una precipitación promedio anual de 1.499m.m, una temperatura media anual de 31,7°C y una mínima media anual de 22,1°C, los vientos que fluyen tienen una velocidad media entre 3,1 Km/h (agosto) a 5,1 Km/h, (marzo). Presentando suelos de textura franco arcillosa (FA) y una tendencia de pH ácido (Holdridge *et al* 1971).

Población y muestra

La unidad de producción cuenta con 80 bovinos, discriminados en: 1 toro, 32 vacas, 1 novilla, 2 mautes, 11 mautas, 14 becerros, 19 beceras. Se utilizó una muestra de 15 vacas (48% de la población) para la realización de este estudio, que fueron seleccionadas con el criterio de pesos homogéneos. Todos estos animales con 90 días o más después de su última desparasitación con ivermectina al 1%.

Toma de muestra

Se realizaron tres observaciones de condición corporal y revisión de la mucosa vaginal antes, durante y después de finalizado el ensayo. Se realizaron tres tomas de muestras de materia fecal colocadas en receptáculos de plástico desinfectados e identificado previa marcación, con intervalo de 15 días entre aplicación del preparado y la toma de muestra, con la finalidad de obtener un mejor resultado, debido a la eliminación irregular de los parásitos en las materias fecales o a su escaso carga parasitaria.

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio de Sanidad animal de la UNELLEZ. Los métodos que se utilizaron para el respectivo análisis de la materia fueron: examen coproparásitológico directo, frotis directo, flotación y sedimentación, con lectura en cámara Macmaster.

Preparación del medicamento alternativo

Las plantas de pasota (*Dysphania ambrosioides*) y ruda (*Schizolobium parahybum*), Fueron recolectadas en patios de casa en la ciudad de Guanare y la altamisa (*Artemisia absinthium*), auyama (*Cucurbita maxima*), ajo (*Allium sativum*, se adquirieron en comercios de la misma ciudad.

Para la infusión, se obtuvieron: 100 g de Pasota (hojas, pepas o flores, ramas), 50 g de hojas de altamisa, 50 gramos de pepas de auyama (sin la corteza), 100 g de dientes de ajo, 50 g de flores y hojas de ruda, se llena un envase de 1 litro, con agua limpia y fresca. La preparación fue de la siguiente manera:

1. Se picaron y se machacaron con una piedra de moler todos los elementos que conformaran la infusión.
2. Se colocaron en una botella limpia de 1 litro y se agitó suavemente la mezcla, colocando luego, la infusión en un lugar oscuro y fresco, y se le dejó durante 3 semanas, con agitaciones periódicas y luego se coló y se envasó en una botella limpia.
3. La infusión puede conservarse durante un año, en un lugar oscuro, fresco y seco y no se utiliza ningún tipo de conservante.

Administración de las infusiones

Se inmovilizó cada animal en un brete, con la ayuda de un narigón y mecate, posteriormente se le suministro el producto con una sonda vía oral.

Variables a estudiar

- Identificación y prevalencia parasitaria antes y después del tratamiento: observación en microscopio
- Frecuencia parasitaria antes y después del tratamiento: observación en microscopio

-Relación beneficio costo (RBC): análisis del costo de la preparación de la tintura, precio por cc del producto versus precio del desparasitante comercial.

Análisis estadístico y procesamiento de datos

Se utilizó el programa estadístico STATISTIX versión 8.0, para el análisis y procesamiento de los resultados de las descripciones y las comparaciones, mediante las técnicas:

- Estadísticos descriptivos como promedios, desviaciones, máximos y mínimos para la descripción de la condición corporal de las vacas mestizas.
- Estadísticos descriptivos: frecuencia absoluta y relativa (%) para la descripción del color de la mucosa
- Prueba de chi-cuadrado (χ^2) de contingencia con corrección de YATES para correlacionar el color de la mucosa con los momentos evaluados.
- Prueba de Fischer (ANOVA) con modelo de clasificación simple, ajustados por Kruskal y Wallis, para comparar las cargas parasitarias y la condición corporal entre los momentos

Modelo lineal aplicado

$$X_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Donde:

X_{ij} : Representa una observación cualquiera de: CC y/o HPG

μ : Efecto de la media general

- τ_i : Efecto de Momento evaluado
- ϵ_{ij} : Error aleatorio

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación de parásitos gastrointestinales y efectividad.

Los resultados de los estadísticos descriptivos, basado en la determinación de promedios, desviaciones típicas, medianas, máximos y mínimos para la condición corporal, (Cuadro 2), indicaron promedios entre 2,5 y 3 entre los momentos, con una ligera tendencia al mejoramiento de la condición, al final de la aplicación de los mismos. En el mismo cuadro, se puede observar las diferencias encontradas en la carga parasitaria de las vacas sometidas a la tintura, donde se evidencia diferencias significativas ($P<0,05$) y ($P<0,01$) en la carga parasitaria de: *Eimeria sp*, *Haemonchus sp* y *Strongylus sp*.

Cuadro 2. Descripción cuantitativa de la condición corporal, antes, durante y después de tratadas las vacas utilizadas en el estudio

Variable/Parasito	Estadístico	Momento 1	Momento 2	Momentos 3
Condición corporal (CC)	Promedio	2,5 a	2,5 a	3 b
	\pm D. típica	\pm 0,4	\pm 0,4	\pm 0,3
	Mín – máx.		2 – 3	
<i>Eimeria sp</i>	Promedio	29 a	16 b	13 b
	\pm D. típica	\pm 16	\pm 14	\pm 13
	Mín – máx.		0 - 45	
<i>Haemonchus sp</i>	Promedio	22 a	6 b	5 b
	\pm D. típica	\pm 15	\pm 08	\pm 06
	Mín – máx.	0 - 55	0 - 23	0 - 20
<i>Strongylus sp</i>	Promedio	9,5 a	4 a	2,6 a
	\pm D. típica	\pm 11	\pm 4	\pm 3
	Mín – máx.	0 - 36	0 - 16	0 - 8
Protozoarios	Promedio	1,1 ns	0,1 ns	0,5 ns
	\pm D. típica	3,8	0,2	1
	Mín – máx.	0 - 15	0 - 1	0 - 3

Nota. ns; no se encontraron diferencias significativas ($P>0,05$); a: se encontraron diferencias significativas ($P<0,01$) y b: diferencias altamente significativas ($P<0,01$).

Los resultados de este trabajo fueron similares a los presentados por Urbina y Tapia (2006) quienes reportaron parásitos del genero *Strongyloides spp* y la *Moniezia spp* que mantuvieron niveles leves durante el tiempo.

En el resumen de la aplicación de la prueba de F (ANOVA) con corrección de Kruskal Wallis por heterogeneidad de varianzas, sobre la condición corporal (cuadro 3), se reportaron diferencias altamente significativas ($P<0,01$).

Cuadro 3. Resumen de la aplicación de la prueba de F (ANOVA) con corrección de Kruskal Wallis por heterogeneidad de varianzas.

Fuente de variación	Condición corporal	Eimeria sp	Haemonchus	Strongylus	Protozoario
Momentos		$F = 6,04$	$F = 4,85$	$F = 11,4$	$F = 3,95$
Significancia		**	**(**) ¹	**(**) ¹	*(*) ¹
CV%		15,5	78	99	136
					412

Nota. ns; No se encontraron diferencias significativas ($P>0,05$); * se encontraron diferencias significativas ($P<0,01$) y **, Diferencias altamente significativas ($P<0,01$).

la prueba de medias MDS (Cuadro 4), indicó superioridad de la condición corporal observada en los animales y también señala, la disminución significativa de la incidencia de estas especies, luego de la aplicación del tratamiento, aspecto que favorece la aplicación del mismo, tal como se ilustra en el gráfico 1.,

Cuadro 4. Prueba de medias MDS (Mínima diferencia significativa) y Chi cuadrado de contingencia (χ^2) para el color de mucosa (variable Cualitativa).

Momento	Condición corporal	Eimeria sp	Haemonchus	Strongylus	Protozoario
1 (Antes)	2,4 b	29 a	21,5 a	9,4 a	1,1 a
2 (Durante)	2,4 b	16 b	6,0 b	3,7 b	0,1 a
3 (Después)	2,8 a	13 b	4,9 b	2,6 b	0,5 a
Color de mucosa	Chi cuadrado (χ^2) = 6,43 *				

Cuando se consideró la evolución del color de la mucosa, la prueba de Chi cuadrado de contingencia con corrección de YATES (χ^2), reportó correlación significativa ($P<0,05$), que indicó diferencias importantes y notorias, cambio de color de la mucosa al color rosado (pálido al inicio) al final de las evaluaciones.

Como se pude observar en la gráfica 2, existe un alto promedio parasitario en eimeria, haemonchus, strongylus y protozoario; al aplicar el tratamiento se evidencio reducción de la carga parasitaria siendo más significativa en eimeria, haemonchus y strongylus, mientras que en protozoarios no hubo diferencia notable.

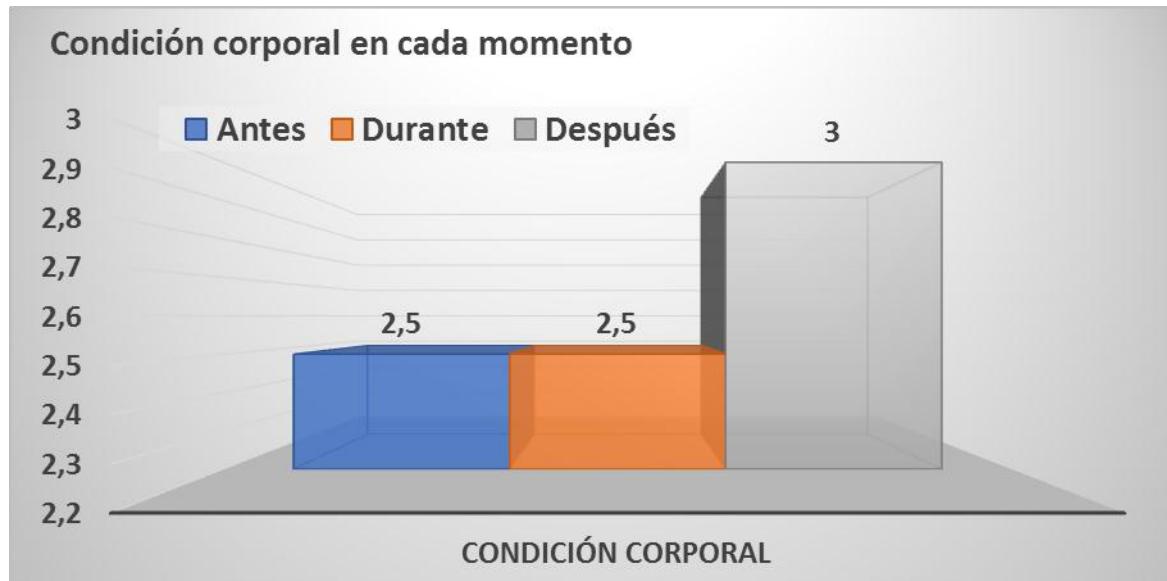


Gráfico 2. Comportamiento de la mediana (ESCALA) de la condición corporal, antes, durante y después de tratamiento.

En la gráfica 3 se puede observar la diferenciación de mucosa (color pálido, a color rosado) del antes y después del tratamiento, evidenciando esto la efectividad del mismo, al menos en el 20% del rebaño en estudio

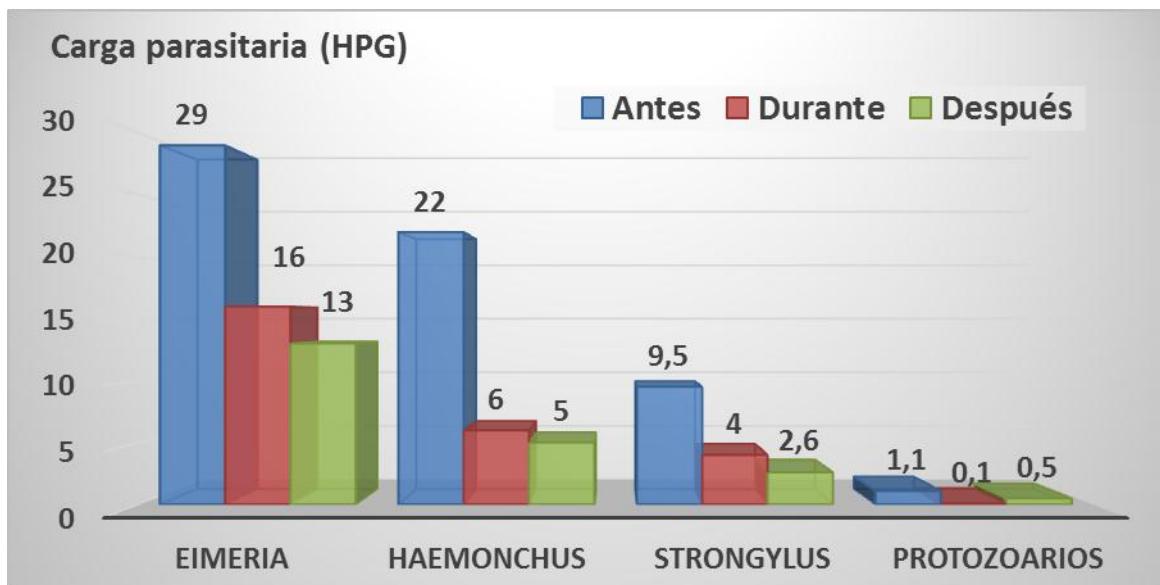


Gráfico 3. Comportamiento promedio de la carga parasitaria, antes, durante y después de tratamiento.

Relación beneficio costo

En el mercado se puede conseguir desparasitantes de cualquier tipo como la ivermectina (1 al 3,5%), Ricobendazol, levamisol, Doramectina etc. Un productor debe aplicar al menos 3 desparasitaciones en animal adulto en el año, de acuerdo al precio del mercado un cc de Ricobendazol equivale a 0.08 céntimos de dólar (costo de frasco 500 cc 40 USD), y por animal de 400 kg se utiliza como mínimo 8 cc del producto:

-8 cc Ricobendazol x 0.08 USD = 0,64 USD, por aplicación (sin repetir la dosis de acuerdo a las indicaciones del fabricante y a juicio del facultativo).

Para la preparación de la tintura, se utilizaron las siguientes plantas: Pasota (hojas, pepas o flores, ramas), altamisa y hojas de ruda en el mercado se consiguen en 5 bs cada rama de estas plantas que alcanzan para la fabricación de al menos 1 litro de tintura. Además de estas plantas se necesita semillas de auyama y ajo, estos

elementos pueden tener un costo de 10 y 20 Bs., respectivamente, lo que equivale a 100 gramos de semillas y dos cabezas de ajo, estas cantidades para la preparación de 1 litro de tintura. Para la desparasitación de un animal de 400 kg de peso vivo, se utilizaron 90 cc (tres aplicaciones, de producto vía oral y maserado por al menos 3 semanas).

El costo estimado de la tintura se presenta a continuación:

Ruda	5 Bs
Altamisa	5 Bs
Pasota	5 Bs
Semillas de auyama	10 Bs.
Ajo	40 Bs (por 2 cabezas)

Total= 65 Bs (equivalente a 1,5 USD) para 1 litro de tintura; costo del cc de tintura = 1.5 USD/1000 cc = 0.0015 USD X 90 cc (tratamiento 1 vaca) = 0,13 USD.

El productor que utilice la tintura realizada para este estudio en el control de parásitos gastrointestinales, podría tener un ahorro de casi el 80% comparado con los desparasitantes comerciales y tradicionales.

Al observar la eficacia de la tintura en el control de parásitos gastrointestinales y el ahorro significativo por dosis y animal, se puede afirmar que la tintura es más rentable que el desparasitante comercial.

CONCLUSIONES

En las muestras de heces, se consiguieron parásitos, como *Eimeria sp*, *Haemonchus sp* y *Strongylus sp* y protozooarios, con una significativa disminución de carga parasitaria en el último conteo, lo que afirma la efectividad de la tintura

El análisis estadístico indicó superioridad de la condición corporal observada en los animales, luego de la aplicación del tratamiento, así como el cambio de color en la mucosa, de color pálido a un color rosado, que evidencia una significativa mejoría en el rebaño..

De acuerdo a la efectividad de la tintura en el control de carga parasitaria, y el bajo costo del tratamiento, se puede afirmar que esta tintura es más rentable, al compararlo con el tratamiento tradicional con ahorros en el plan sanitario curativo de hasta un 80%.

RECOMENDACIONES

- Debe realizarse nuevos estudios en rebaños con cargas parasitarias altas para confirmar estos resultados
- Asimismo, debe aplicarse el tratamiento en animales con niveles etarios diferentes, calculando previamente la dosis adecuada.
- Elaborar la tintura en mayor volumen, ya que su conservación puede ser hasta un año, en un ambiente fresco y con temperatura de aproximadamente 28°C.
- No aplicar este tratamiento en vacas y novillas que se sospeche su preñez, porque hay un alto riesgo de provocar un aborto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abiti *et al.* 2018. Hacia una Mejor Comprensión de Artemisia Vulgaris: Botánica, Fotoquímica, Potencial Farmacológico y Biotecnológico. Investigación de Alimento Internacional 109: 403-415.
- Broglio, M., Neves, V., Alves de Souza, L., Silva, N., Girón, P., y Prédés, T. 2009 “Control de Rhipicephalus (Boophilus) microplus (acari: Ixodidae) con extractos vegetales”, Revista Colombiana de Entomología, 35 (2).
- Cáceres, A. (1996). Plantas de Uso Medicinal en Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria.
- Caicedo, G. (2004) Manual de Investigación y Evaluación Fotoquímica de Diferentes Plantas Medicinales. Sn. Pasto, Colombia. Se. P23.
- Castellón, D. y Vanegas, E. 2007 Estudio preliminar sobre la utilización de la semilla de ayote (*Cucurbita maxima*) en el control de parásitos gastrointestinales en terneros de 3-8 meses de edad en la Hacienda San Emilio, Granada. Licenciatura de tesis, Universidad Nacional Agraria, UNA.
- Contexto Ganadero, 2020 Cuatro Tipos de Parásitos Internos en Bovinos. Ganadería Sostenible, Documento en Línea.
- Fernández, M. 2015 Estudio epidemiológico parcial de las helmintiasis gastrointestinales en un rebaño de ovinos criollos del este del país, Motevideo Uruguay, tesis de grado, Facultad de veterinaria. Pp 57.
- Ferrara,. M. 2012. Hamburguesa de Soja enriquecidas con semilla de Zapallo. Documento en Línea.
- Gadano, A. B., Gurni, A.A., Carballo, M.A., 2006. Argentine flok Medicine: Genotoxic effects of Chenopodiaceae family. J.Ethnopharmacol; 103 (3):246-251.
- Garzón, P. J. 2001 Construcción del Concepto de Medida. Documento en Línea.
- Lanchemeier, W., Walch S., Padosh S., Kroner L., 2006 Absinthe-A Review, Clin. Rev. Food Sci. Nut., 46, 365,376.
- Mederos A., Banchero G. 2013. Parasitosis gastrointestinales en ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. Revista INIA 34: 10-15.

Mesa, A., Naranjo, J., Díaz, A., Ocampo, O., y Monsalve, Z. 2017 “Actividad Antibacterial y Larvicida sobre *Aedes aegypti* L. de extractos de Ambrosia peruviana Willd (Altamisa)”, Revista Cubana de Plantas Medicinales, 22 (1), pp. 1-11.

Pérez, N. 2017 Incidencia de Parásitos Gastrointestinales (Cooperia oncophora y *Haemonchus placei*) De Ganado Bovino de las Haciendas Santo Tomás y San Joaquín en el Cantón Vinces-Ecuador. Documento en Línea.

Quiroz H, Figueroa J, Ibarra F, López M. 2011. Epidemiología de enfermedades parasitarias en animales domésticos. México: UNAM. 655 p

Urbina, J y Tapia, E. 2006 Estudio preliminar de la utilización del ajo (*Allium sativum L.*) como desparasitante interno en terneros menores de un año, en el municipio de muy muy, Matalpaga. Licenciatura de tesis, Universidad Nacional Agraria, UNA.

ANEXOS



