

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA PECUARIA

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO**

TEMA:

**EXTRACTO DE PAICO (*Chenopodium ambrosioides*) Y SU EFECTO
ANTIHELMÍNTICO EN TERNEROS**

AUTORES:

JONATHAN XAVIER ARROYO CEDEÑO

MARTHA JANETH CEDEÑO GARCÍA

TUTOR:

ING. CARLOS OCTAVIO LARREA IZURIETA, Mg.Sc.

CALCETA, NOVIEMBRE 2018

DERECHOS DE AUTORÍA

Jonathan Xavier Arroyo Cedeño y Martha Janeth Cedeño García, declaran bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual y su reglamento.

.....

JONATHAN X. ARROYO CEDEÑO

.....

MARTHA J.CEDEÑO GARCÍA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Carlos Octavio Larrea Izurieta certifica haber tutelado la tesis **EXTRACTO DE PAICO (*Chenopodium ambrosioides*) Y SU EFECTO ANTIHELMÍNTICO EN TERNEROS**, que ha sido desarrollada por Jonathan Xavier Arroyo Cedeño y Martha Janeth Cedeño García, previa la obtención del título de Médico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....

ING. CARLOS O. LARREA IZURIETA, Mg.Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han **APROBADO** la tesis EXTRACTO DE PAICO (*Chenopodium ambrosioides*) Y SU EFECTO ANTIHELMÍNTICO EN TERNEROS, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Jonathan Xavier Arroyo Cedeño y Martha Janeth Cedeño García, previa la obtención del título de Médico Veterinario de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

.....
M.V. KAROLINA LÓPEZ R., Mg.Sc.

MIEMBRO

.....
M.V. ANDRÉS VERA CEDEÑO, Mg.Sc.

MIEMBRO

.....
DR. DERLYS MENDIETA CHICA, Mg.Sc.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

Le doy gracias a mis padres Bartolo y Fanny a mi hermano Kevin y muy especialmente a mi abuela Digna, por apoyarme en todo momento por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida, sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

También le doy gracias y agradezco a mi abuelo Dr. Wilson Cedeño (+) por haber sido la persona que me inspiro en amor, el respeto, valores y derechos de los animales al estudiar esta carrera como es Medicina Veterinaria.

Le doy gracias a mi compañera de tesis Martha Cedeño por su amistad y ayuda en el que fue este largo camino de estudio, por haber estado para mí en las buenas en las malas, en las duras y las maduras, por haber logrado nuestro gran objetivo con mucha perseverancia, también le agradezco a la Dra. Ana María Flores de Valgas por compartir su experiencia y conocimiento para ser excelente profesional, por su apoyo incondicional y por demostrarme la gran fe que tiene en mí, a mis amigas Carmen y Mishell por demostrarme que podemos ser grandes amigos.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mi Tutor: Ing. Carlos Octavio Larrea Izurieta, por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

.....
JONATHAN X. ARROYO CEDEÑO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres Bartolo y Fanny a mi hermano Kevin y mis abuelos Digna y Wilson (+) por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar los obstáculos que el destino a puesto en mí camino. Y gracias a estas personas he logrado esta meta tan anhelada, de obtener el título de Médico Veterinario.

.....
JONATHAN X. ARROYO CEDEÑO

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí por haber sido un pilar fundamental en este camino que lleva a uno de los triunfos más importantes en la vida que es ser profesional.

A Dios sobre todas las cosas por ser el único que sabe el anhelo y sacrificio que se recorre para llegar al sueño alcanzado y por ser una luz siempre que me empujaba para no rendirme.

A mi abuela María Zambrano por ser la persona que desde pequeña me enseñó a superarme y no rendirme. A mis padres Ítalo Cedeño y Nubia García porque de una u otra manera colaboraron en mi educación para ser la persona que ahora soy.

A Roberto Intriago por ser esa persona especial que me empuja a ser mejor, por ser un apoyo incondicional que con amor y paciencia llegamos hasta donde queremos.

A mi compañero de tesis Jonathan Arroyo por su amistad incondicional y su ayuda, que sin su colaboración nada hubiese sido igual. A mis amigos Ana María, Carmen, Mishell por el apoyo y ánimo que me dieron en este camino de educación superior.

Al Ing. Carlos Larrea Izurieta mi tutor de tesis por ese empuje que nos brindó durante este proyecto y por la confianza que puso en nosotros para lograr tener nuestro título anhelado.

.....
MARTHA J. CEDEÑO GARCÍA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios que es mi luz en cada travesía que quiero realizar, a Roberto Intriago por ser el apoyo que necesitaba para seguir hacia delante y a mi persona que por mi voluntad propia decidí terminar lo que empecé con mucho esfuerzo y dedicación.

.....
MARTHA J. CEDEÑO GARCÍA

CONTENIDO GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS.....	xiii
RESUMEN	xiv
PALABRAS CLAVES	xiv
ABSTRACT.....	xv
KEYWORDS.....	xv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	7
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	7
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.4. HIPÓTESIS	7
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	8

2.1.	CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS PARÁSITOS	8
2.2.	PRINCIPALES PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DEL GANADO BOVINO.....	9
2.2.1.	<i>Haemonchus placei</i>	12
2.2.2.	<i>Cooperia spp</i>	13
2.2.3.	<i>Ostertagia ostertagi</i>	13
2.2.4.	<i>Trichostrongylus spp</i>	14
2.2.5.	<i>Oesophagostomum radiatum</i>	14
2.3.	EXAMEN COPROPARASITARIO	15
2.4.	TOMA DE MUESTRAS Y ENVIÓ LA LABORATORIO	15
2.5.	TÉCNICAS COPROPARASITARIAS.....	16
2.6.	RESISTENCIA ANTIHELMÍNTICA	16
2.6.1.	MUTACIÓN	18
2.6.2.	AMPLIFICACIÓN GENÉTICA	18
2.6.3.	TRANSFERENCIA GENÉTICA.....	18
2.7.	MEDINA NATURAL Y SU USO	18
2.8.	PAICO (<i>Chenopodium ambrosioides</i>).....	19
2.8.1.	DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.....	20
2.8.2.	COMPUESTOS QUÍMICOS DEL PAICO (<i>Chenopodium ambrosioides</i>).....	20
2.8.3.	PROPIEDADES ANTIHELMÍNTICAS DEL PAICO (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	21
2.9.	MECANISMO DE ACCIÓN DEL ASCARIDOL	23
2.10.	BENZOIMIDAZOLES.....	24
2.10.1.	ALBENDAZOL.....	24

2.10.2.	FARMACOCINÉTICA	25
2.11.	REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD	25
2.11.1.	SUSTANCIAS SE LIBERAN EN LAS REACCIONES ALÉRGICAS	25
2.12.	RECUENTO LEUCOCITARIO.....	26
2.13.	DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PRODUCTOS	27
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO		28
3.1.	UBICACIÓN.....	28
3.2.	DURACIÓN DEL TRABAJO	28
3.3.	FACTOR EN ESTUDIO.....	28
3.4.	TRATAMIENTOS	28
3.5.	DISEÑO EXPERIMENTAL.....	29
3.6.	UNIDAD EXPERIMENTAL.....	29
3.7.	VARIABLES A MEDIR.....	29
3.7.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	30
3.7.2.	VARIABLES DEPENDIENTES.....	30
3.8.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
3.9.	PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO DE CAMPO	30
3.9.1.	SELECCIÓN DE LOS ANIMALES	30
3.9.2.	DETERMINACIÓN DEL PESO.....	30
3.9.3.	OBTENCIÓN DEL EXTRACTO DE PAICO	31
3.9.4.	APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	31
3.9.5.	MUESTREO DE HECES	32
3.9.6.	ANÁLISIS DE LABORATORIO	32
3.9.6.1.	TÉCNICA DE McMASTER.....	32

3.9.7. TÉCNICA DE RECUENTO LEUCOCITARIO.....	33
3.10. ASPECTOS ÉTICOS.....	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	35
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
5.1. CONCLUSIONES.....	43
5.2. RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS.....	52

CONTENIDO DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 2.1 Localización y principales efectos causados por los nematodos más frecuentes.....	10
Cuadro 2.2 Localización y características biológicas generales de nemátodos gastrointestinales.....	11
Cuadro 2.3 Clasificación taxonómica del Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>).....	20
Cuadro 3. 1 Condiciones climáticas.....	28
Cuadro 3. 2 Esquema ADEVA.....	29
Cuadro 4.1 Efecto del extracto de paico y albendazol sobre la biometría hemática de terneros mestizos.	36
Cuadro 4.2 Efecto del extracto de paico diluido en agua y glicerina sobre la biometría hemática de terneros mestizos.....	37
Cuadro 4.3 Efecto de las diferentes dosis del extracto de paico sobre la biometría hemática de terneros mestizos.	37
Cuadro 4.4 Efecto del extracto de paico con diferentes dosis sobre la biometría hemática de terneros mestizos.....	38
Cuadro 4.6 Efecto del extracto de paico y su dilución en agua y glicerina sobre la reducción de huevos de parásito <i>Trichostrongylus spp.</i>	40
Cuadro 4.7 Respuesta de los diferentes dosis de extracto de paico sobre la reducción de huevos de parásito <i>Trichostrongylus spp.</i>	40
Cuadro 4.8 Interacción de las diferentes diluciones y dosis del extracto de paico sobre la respuesta de reducción de huevos de parásito <i>Trichostrongylus spp.</i>	41
Cuadro 4.9 Porcentaje de efectividad del extracto de paico y albendazol en la eliminación de huevos de parásito <i>Trichostrongylus spp.</i>	42
Cuadro 4.10 Costo de los tratamientos de extracto de paico y albendazol en la eliminación de huevos de parásito <i>Trichostrongylus spp.</i>	42

RESUMEN

La parasitosis es una de las principales causas de pérdidas de productividad en la ganadería del Ecuador, lo que hace necesario establecer tratamientos alternativos a los químicos. El objetivo de esta tesis fue evaluar el efecto del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antiparasitario y la toxicidad causal. Se usaron 21 terneros cruce cebú los cuales recibieron en una sola aplicación tres dosis de paico (0,15; 0,20; 0,25 ml) un grupo diluido en agua y otro en glicerina, y testigo abendazol 0,10 ml/kg (Abendazol 25%, Servinsumos®, C.A. Ecuador). Se consideraron las variables: recuento de huevos de helmintos pre y post aplicación, efectividad de los productos, toxicidad de los productos y costo de los tratamientos. Todos los datos fueron analizados mediante ADEVA. No se encontraron diferencias significativas en el uso de paico sobre la carga parasitaria ($P > 0,05$), sin embargo se encontraron diferencias significativas ($P < 0,0011$) en la biometría hemática en el grupo de animales tratados con 0,20 ml de paico en glicerina, con respecto al testigo (31,67 y 39,00 %; respectivamente). En cuanto a la efectividad de los productos, se encontró solo una diferencia numérica ($P = 0,55$) del grupo de animales tratados con abendazol (93,98%), con respecto a los demás tratamientos ($< 40,00\%$). Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas entre las demás variables estudiadas ($P > 0,05$). Se concluye que los tratamientos con extracto de paico diluidos en agua o en glicerina no son eficientes para lograr un correcto control parasitario, a pesar de no encontrar un efecto tóxico del producto.

PALABRAS CLAVES

Parásito; Tóxico; Albendazol; Biometría hemática; Hematocrito

ABSTRACT

Parasitosis is one of the main causes of loss of livestock productivity in Ecuador, which makes it necessary to establish alternative treatments to chemicals. The objective of this thesis was to evaluate the effect of the paico (*Chenopodium ambrosioides*) as antiparasitic and the causal toxicity. Twenty-one zebu cross calves were used, which received in a single application three doses of paico (0.15, 0.20, 0.25 ml), one group diluted in water and another in glycerin, and control albendazole 0.10 ml / kg (Abendazol 25%, Servinsumos®, CA Ecuador). The variables were considered: count of helminth eggs before and after application, effectiveness of the products, and toxicity of the products and cost of the treatments. All data were analyzed by ADEVA. No significant differences were found in the use of paico on the parasitic load ($P > 0.05$), however significant differences were found ($P < 0.0011$) in the blood count in the group of animals treated with 0.20 ml of paico in glycerin, with respect to the control (31.67 and 39.00%, respectively). Regarding the effectiveness of the products, only one numerical difference was found ($P = 0.55$) of the group of animals treated with albendazole (93.98%), with respect to the other treatments (<40.00%). On the other hand, no significant differences were found among the other variables studied ($P > 0.05$). It is concluded that the treatments with paico extract diluted in water or in glycerin are not efficient to achieve a correct parasitic control, despite not finding a toxic effect of the product.

KEYWORDS

Parasite, toxic, Albendazole, Blood Count, Hematocrit.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con lo manifestado por Montico *et al.* s.f. la parasitosis gastrointestinal constituye la principal enfermedad que limita el desarrollo de los animales, este tipo de infestaciones parasitarias afecta a terneros jóvenes, novillos y vaquillas, provocando pérdidas de hasta 30 kg. de peso sin dar síntomas de la enfermedad.

Miño *et al.*, (1998) citado por Maya y Quijije (2011) indica que en el Ecuador la falta de tecnificación precisa establecer la necesidad de instaurar, conocer y manejar los diferentes ciclos evolutivos de los parásitos, todo esto para minimizar y controlar los efectos negativos que causan en el huésped, también hay que tomar en cuenta que en nuestro país hay una variedad de ecosistemas con condiciones favorables para el desarrollo de los parásitos.

Fiel (2013) menciona que el desarrollo de los estadios parasitarios difiere en cada sistema de producción en función del tipo de explotación, manejo, categoría animal, clima y nivel de infectividad en las pasturas, también se podría indicar que estos problemas se dan por el desarrollo de la inmunidad que depende mucho de la exposición y de la carga parasitaria.

Armijos (2013) citado por Paredes (2014) indica que en la provincia del Azuay la prevalencia del parasitismo gastrointestinal dio la cifra del 51.13% y la infestación con un promedio más elevado correspondió la del *Bunostomum* con 6.39%, otro resultado relevante fue el de 19.55% esto de acuerdo a la edad de los bovinos que oscilaron entre 12 a 24 meses en la cual indica que los animales más susceptibles son los jóvenes, tomando en cuenta el sexo la prevalencia en los machos fue de 22.93% y en las hembras 28.20%.

Campoverde (2015) manifiesta que en la Parroquia Noboa, en el Cantón Veinticuatro de Mayo en la Provincia de Manabí, se evaluaron 278 bovinos, en los cuales los casos positivos fueron 133 que equivalen al 48% de incidencia, con la diferencia de 145 que corresponden al 52% de casos negativos, y los resultados

obtenidos fueron, *Haemonchus placei* 60.90%, *Strongyloides sp* 15.79%, *Cooperia sp* y *Oesaphagostomum sp* 9.77% y siendo el de menor prevalencia el *Haemonchus contortus* con el 3.76%.

Mederos y Banchemo (2013) indican en su publicación que los parasitosis gastrointestinales han sido controladas desde hace más de 50 años, esto comenzó en la década de 1960 con la utilización de los benzimidazoles, después de varias décadas salió al mercado las lactonas macrocíclicas en el año de 1980.

Díaz y Suarez (2000) mencionan que desde hace milenios el hombre ha utilizado productos naturales en el tratamiento y cura de las enfermedades, la mayoría de las veces, las propiedades medicinales de aquellos se descubrieron casualmente y pasaron luego a formar parte de la tradición médica de los pueblos.

De acuerdo con Herca (2010) la medicina egipcia mantiene en buena medida una concepción mágica de la enfermedad, pero comienza a desarrollar un interés práctico por campos como la anatomía, la salud pública o el diagnóstico clínico que suponen un avance importante en la forma de comprender el modo de enfermar, se descubrió que en esta época los registros o papiros de Kahun (1850 a.C.), que trata de materias tan dispares como obstetricia, veterinaria o aritmética, los medios terapéuticos utilizados por los egipcios eran sencillos, múltiples y variados, sorprendentes para el público actual y están los medicamentos vegetales.

Continua mencionando Herca (2010) que la medicina egipcia tiene una rica farmacopea, que se mantuvo como un secreto profesional, lo que hace difícil reconocer las plantas utilizadas entre la flora actual, ciertas sustancias no han sido identificadas, y otras son fuente de debate, están identificadas, por ejemplo, el cilantro, la algarroba, el ajo, la cebolla, la resina de acacia, la cebada asada, etc.

Alvarado (2015) menciona que en la actualidad la Medicina Natural se evidencia con un alto consumo de los productos recomendados como alternativa para el manejo de las enfermedades, en los Estados Unidos un estudio mostró un aumento significativo de los tratamientos médicos alternativos, pasando de un 33.8% en 1990

a un 42.1% en 1997, después se dio un aumento más dramático en ese mismo con el uso de las hierbas medicinales, cuya utilización pasó de 2.5% en 1990 a un 12.1% en 1997, un aumento de un 38%.

Señala Lobera (2016) que la frecuencia de las reacciones alérgicas a medicamentos es difícil de determinar, ya que todavía no hay estudios epidemiológicos sobre su incidencia real, se calcula que constituyen el 6-10% de todas las reacciones adversas a medicamentos.

Lobera (2016) menciona que se calcula que un 15-25% de la población general puede tener algún tipo de reacción con la medicación que está utilizando, con sospecha de que pueda tratarse de una reacción alérgica, la confirmación de que se trate de una verdadera alergia puede alcanzarse hasta en la mitad de los casos, en las clínicas veterinarias las alergias a medicamentos constituyen el tercer motivo de consultas, después de las cirugías y tratamientos generales.

Al realizar la búsqueda de fitofármacos (fármacos naturales) para el control de helmintos en terneros y de esta forma sustituir el uso indiscriminado de fármacos químicos, se hace necesario plantear la siguiente interrogante. ¿La aplicación del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) controlará la parasitosis causada por la infestación de helmintos en terneros?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Noboa (2004) y Guzmán (2003) citados por Román (2016) mencionan que las investigaciones realizadas en Ecuador demuestran que las cargas parasitarias se dividen en tres niveles, las cuales son, 9.32% infestación ligera, 15.57% infestación media y 20.63% para animales altamente infestados, lo cual indica una alta pérdida económica en los animales en periodo de lactancia establecido entre los 60 a 150 días.

Medranda (2015) manifiesta en su investigación realizada, en la cual indica que en el cantón Chone de la provincia de Manabí los parásitos gastrointestinales más predominantes son los, *Bunostomun*, *Cooperia*, *Haemonchus*, *Mecistocirrus*, *Nematodirus*, *Oesophagostomun*, *Ostertagia*, *Strongylus*, *Toxocara*, *Trichostrongylus*, estos parásitos causan una afección directa en el rendimiento y salud del animal.

Pérez (2010) indica que las investigaciones farmacéuticas han realizados experimentos para desarrollar nuevos antihelmínticos a fin de controlar el parasitismo en diferentes especies animales y se han realizado descubrimientos de varias moléculas como los (nematodocidas, fasciolocidas, cestodocidas y antiprotozoos), estas drogas son muy selectivas con un alto grado de eficacia, para lidiar con los helmintos y minimizar las pérdidas económicas por la menor producción y muerte de los animales.

Aparicio *et al.*, (2011) mencionan que la ivermectina causa un daño al medio ambiente a través de su excreción directa en las heces, orina, dentro de los efectos dañinos se encuentran, daño a los insectos coprófagos (coleópteros, dípteros coprófagos y lombrices), ecosistema de pastizal y factores edáficos, los efectos tóxicos que produce el uso indiscriminado de la ivermectina, causan un daño notable e imperceptible a la salud humana y a la biodiversidad de las plantas, si la carne o subproductos de animales tratados con ivermectina llegan a ser consumidos por el ser humano, suele constituirse un problema de salud pública.

Palazzo (2013) menciona que la OMS (Organización Mundial de la Salud) define a la medicina natural como aquella que se basa en los sistemas de la medicina tradicional y también de los métodos curativos que supieron emplear los aborígenes tiempo atrás, la clave de este tipo de medicina es buscar el mismo principio activo que tienen los medicamentos industriales, pero sin ser procesados, en su estado natural, así, se puede sacar provecho de los beneficios naturales y evitar medicamentos que dañan el organismo

La planta del paico (*Chenopodium ambrosioides*) es una planta originaria en Centroamérica y de distribución mundial, ha sido ampliamente usada como antiparasitario, precisamente un estudio realizado en Tunja-Boyacá (México) en la cual utilizaron una infusión del paico como antiparasitario en gallos de pelea, el cual fue administrado vía oral con la dosis de 0,1 ml/kg de peso vivo dando muy buenos resultados (Finkeros, 2012).

Menciona Muñoz (2013) que la alergia a medicamentos se manifiesta con cuadros clínicos de gran polimorfismo, la frecuencia de la alergia a medicamentos aumenta con la exposición a fármacos, las mayoría de las reacciones adversas fármacos no son alérgicas y tienen relación con las acciones farmacológicas del medicamento, una reacción de hipersensibilidad debe tener unas características independientes de las acciones propias del medicamento, dependientes de una respuesta anómala del paciente.

De acuerdo con Tango (2016) en el momento de aplicar un producto farmacológico o natural siempre se corre el riesgo de que se presente una reacción alérgica, se da como una respuesta inmunitaria en el cuerpo, que produce una reacción alérgica a la medicina, el sistema inmunitario puede producir una sustancia (anticuerpo) contra ese fármaco, el anticuerpo le ordena a los glóbulos blancos que produzcan un químico llamado histamina, la histamina y otros químicos causan los síntomas de su alergia.

Varaldo (2005) manifiesta que hay diferentes grupos de glóbulos blancos: los llamados polimorfonucleares (neutrófilos, eosinófilos y los basófilos) y los mononucleares (los linfocitos y los monocitos), un número aumentado de leucocitos (leucocitosis) puede deberse a daño de tejidos en quemaduras, enfermedades infecciosas, enfermedades inflamatorias (por autoinmunidad-reumáticas o por alergia) estrés, leucemia, entre otros, los leucocitos eosinófilos, suelen estar elevados en ciertas enfermedades causadas por alergia o por infecciones parasitarias.

La mayoría de autores como Sánchez *et al.* (2002), Sumano y Ocampo (2006), Pérez (2010), Ruiz y Hernández (2010) indican siempre en que todos los casos se deben realizar exámenes coproparasitarios antes y después de los tratamientos para ver la cantidad de carga parasitaria, todo esto para comprobar el éxito de los fármacos, saber con qué tipo de parásitos tenemos presente en el animal y así poder utilizar el producto adecuado para no generar una resistencia farmacológica.

Ante los posibles efectos colaterales en la micro flora y micro fauna de los ecosistemas, la evidencia indudable de los beneficios de la medicina ancestral a lo largo del desarrollo de las generaciones, la presente investigación consiste en realizar una comparación entre un producto farmacológico con tres niveles de extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico en terneros, a fin de contar con una alternativa de origen natural que ofrezca mejores beneficios terapéuticos, ambientales y económicos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico en terneros cruza cebú.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el efecto toxico de los niveles del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) mediante recuento leucocitario.

Identificar el nivel del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) más contundente como antihelmíntico en terneros.

Realizar el análisis del costo de cada tratamiento.

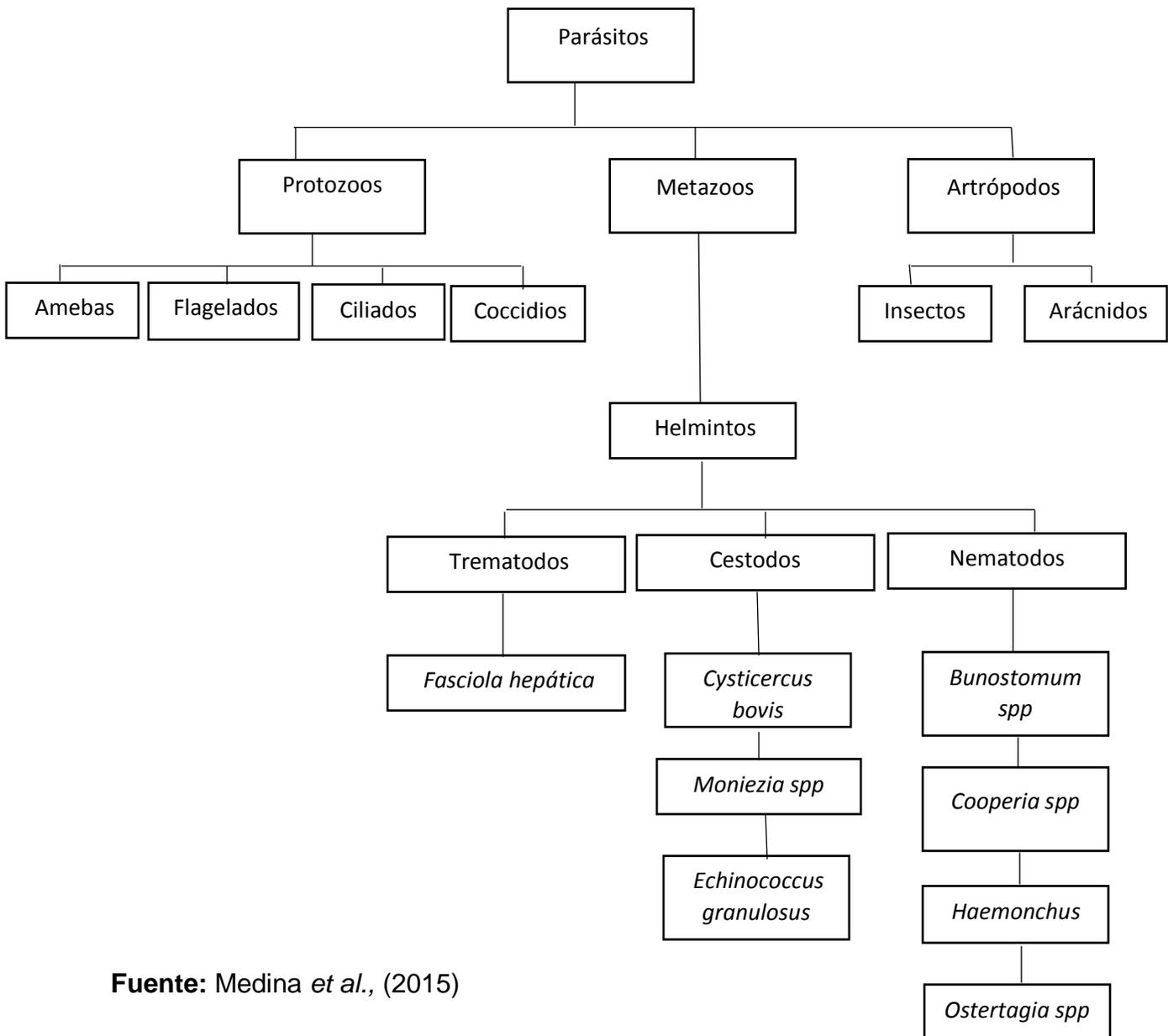
1.4. HIPÓTESIS

La utilización del extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*) tiene efecto antiparasitario interno eficaz en el control de helmintos en terneros y no afecta la integridad del bienestar animal

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS PARÁSITOS

Menciona Quiroz (2017) que la parasitología en especial la inclinada hacia la veterinaria abarca tres campos importantes como lo son: las zoonosis, que son las enfermedades parasitarias comunes entre el humano y los animales; los aspectos económicos de las parasitosis en los animales domésticos y los modelos experimentales en animales, cuyo beneficio es evidente para el entendimiento de las enfermedades causadas por protozoarios, helmintos y artrópodos, entre otros.



Fuente: Medina et al., (2015)

De acuerdo con Medina *et al.*, (2015) mencionan que las parasitosis intestinales pueden producirse por la ingestión de quistes de protozoos, huevos o larvas de gusanos o por la penetración de larvas por vía transcutánea desde el suelo, estos afectan a su huésped realizan su recorrido específico y van afectando uno o varios órganos.

2.2. PRINCIPALES PARASITOSIS GASTROINTESTINALES DEL GANADO BOVINO

Domínguez *et al.* (1998) y Morales *et al.* (2002) citados por Morales *et al.* (2006) mencionan que los sistemas de producción de doble propósito representan el 90% de la producción de leche y el 40% de la producción de carne, estos sistemas son afectados negativamente por una serie de factores entre los cuales figuran las infestaciones parasitarias, de ahí que muchos productores consideren la necesidad de las desparasitaciones periódicas de sus rebaños en forma masiva, en general con dosificaciones incorrectas y tratando animales que no lo requieren, bien por estar negativos o con infestaciones leves o moderadas.

De acuerdo con lo manifestado por Pérez *et al.*, (2002) señalan que en los sistemas intensivos algunas infestaciones parasitarias sólo se presentan de forma eventual debido a las escasas oportunidades que tienen los animales de contagiarse, lo cual dependiendo mucho de los sistemas de explotación tienen más importancia unas parasitosis que otras.

Almada (2015) menciona que en los últimos 50 años se han publicado infinidad de trabajos científicos y de campo que han demostrado que los nematodos gastrointestinales interfieren con las ganancias de peso, sobre todo en los animales jóvenes (becerros, novillos y novillas) que son más susceptibles a las infestaciones por nematodos y que de acuerdo a la etapa de crecimiento en el que se encuentran el impacto productivo es realmente relevante.

Almada (2015) continua manifestando que varios expertos fueron proponiendo diferentes estrategias de uso de los antiparasitarios en función del grado de

infestación, época del año, eficacia y persistencia del producto utilizado, manejo, etc. de manera tal de minimizar el impacto de los nematodos sobre las ganancias de peso, en primera instancia, posteriormente sobre la esfera reproductiva y últimamente sobre la producción de leche.

Soca *et al.*, (2005) indican que los sistemas ganaderos tropicales, la dieta de los animales y las condiciones climáticas, son muy favorables para el desarrollo de los ciclos biológicos de los parásitos, los considerados y más importantes en los bovinos, debido a su distribución en todo el mundo son los géneros: *Haemonchus*, *Cooperia*, *Ostertagia*, *Trichostrongylus* y *Oesophagostomum*.

Continua manifestando Soca *et al.*, (2005), en el cuadro 2.1, se pueden observar los géneros de parásitos y su ubicación dentro del tracto gastrointestinal de los bovinos, en el abomaso: *Haemonchus*, *Mecistocirrus*, *Ostertagia* y *Trichostrongylus*; en el intestino delgado: *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Nematodirus*, *Bunostomum* y *Strongyloides*; y en el intestino grueso: *Oesophagostomum*, *Chabertia*, *Trichuris* y *Agriostomum*.

Cuadro 2.1 Localización y principales efectos causados por los nematodos más frecuentes.

Género	Localización	Efecto
<i>Haemonchus sp</i>	Abomaso	Anemia, gastritis
<i>Trichostrongylus axei</i>	Abomaso	Abomasitis, gastritis, úlceras profundas, diarreas severas, alteraciones del pH
<i>Ostertagia sp.</i>	Abomaso	Anemia, nódulos, alteraciones del pH, afecta la producción de pepsinógeno
<i>Cooperia sp.</i>	Intestino delgado	Enteritis, anemia, diarreas
<i>Strongyloides papillosus</i>	Intestino delgado	Enteritis y enflaquecimiento
<i>Bunostomum sp.</i>	Intestino delgado	Enteritis
<i>Oesophagostomum sp.</i>	Intestino grueso	Enflaquecimiento, diarreas, pérdidas de proteína plasmática

Fuente: Soca *et al.* (2005)

Angulo (2005) indica que la nematodosis gastrointestinales es caracterizada por generar inapetencia, síndromes de mala digestión-absorción, anemia, edemas, diarreas, disminución de la producción y en algunos casos, la muerte del animal, todos estos síntomas son causados por los parásitos del tracto digestivo de los bovinos y otros rumiantes (Cuadro 2.2).

Cuadro 2.2 Localización y características biológicas generales de nemátodos gastrointestinales.

Órgano	Etiología	Forma infestante	Vía de infestación
Abomaso	<i>Ostertagia</i>	L3	Oral
	<i>Haemonchus</i>	L3	Oral
	<i>Mecistocirrus</i>	L3	Oral
	<i>Trichostrongylus</i>	L3	Oral
Intestino delgado	<i>Trichostrongylus</i>	L3	Oral
	<i>Cooperia</i>	L3	Oral
	<i>Nematodirus</i>	L3	Oral
	<i>Bunostomum</i>	L3	Oral y percutánea
	<i>Strongyloides</i>	L3 sin vaina	Oral y percutánea
	<i>Toxocara</i> (<i>Neoascaris</i>)	Huevo larvado	Oral, transplacentaria y lactancia
	Intestino grueso	<i>Oesophagostomum</i>	L3
<i>Trichuris</i>		Huevo larvado	Oral

Fuente: Angulo (2005)

Graber y Perrotin (1983), Urquhart *et al.* (1999) y Eddi (1996) citados por Morales *et al.* (2012) mencionan las manifestaciones clínicas asociadas a los niveles de infestación parasitaria tales como anorexia, anemia, diarrea y caquexia, estos signos clínicos pueden pasar desapercibidos en casos de infestaciones leves o medias.

Graber y Perrotin (1983), Urquhart *et al.* (1999) y Eddi (1996) citados por Morales *et al.* (2012) mencionan que estas manifestaciones suelen ser confundidas con problemas nutricionales o de manejo; sin embargo, podría servir como criterio de apoyo para el tratamiento antihelmíntico, también el empleo mínimo y eficiente de

los antiparasitarios al realizar desparasitaciones estratégico/racionales constituyen una buena alternativa de control.

Rodríguez *et al.*, (2001) indican que los animales domésticos se encuentran expuestos a numerosos microorganismos tales como bacterias, virus, rickettsias, mycoplasmas, clamidias, hongos y parásitos, las parasitosis gastrointestinales son generalmente producidas por helmintos (nemátodos, céstodos) y protozoarios.

La parasitosis gastrointestinal en rumiantes son una de las enfermedades más importantes en las ganaderías tropicales, ya que reducen la ganancia de peso y producen alta morbilidad y mortalidad en animales jóvenes (Rodríguez *et al.*, 2001).

2.2.1. *Haemonchus placei*

Johnstone (s.f.) señala que el género de *Haemonchus* son las más grandes de los nematodos del abomaso de los rumiantes (10 a 30 mm), estas utilizan una lanceta diminuta en su pequeña cápsula bucal para su fijación, las hembras tienen una apariencia impresionante, debido a que se alimentan de sangre, parecen una banderola de barbero, ya que sus ovarios blancos se envuelven en espiral alrededor de los intestinos rojos y llenos de sangre.

Cardoso *et al.*, (2014) manifiestan que las especies de *Haemonchus* han sido diferenciadas por, mediciones de espículas masculinas empleadas para diferenciar ambas especies; *Haemonchus placei* usualmente presente espículas y púas más largas que *Haemonchus contortus*.

Cardoso *et al.*, (2014) continua señalando que las diferencias en la morfología de la larvas infecciosas (L3) también han sido reportadas, con la *Hemonchus placei* larva (L3) es más largas, más robustas y con cola más larga que las de *Hemonchus contortus* los huevos son de color amarillento contienen de 6 a 8 blastómeros y su forma son semi redonda.

2.2.2. *Cooperia spp*

Según Armijos (2013) las especies más comunes son *Cooperia oncophora*, *Cooperia punctata* y *Cooperia pentinata*, se localiza en el intestino del ganado estas dos últimas predominan en las zonas tropicales y se encuentran en el intestino delgado, los adultos son de color rojo, están enroscados y miden de 5 a 8 mm de longitud, los huevos son de cascara delgada con un extremo semipuntiagudo, tiene paredes paralelas, de color amarillento y con muchos blastómero, las *Cooperia* son pocas patógenas provocando una respuesta inflamatoria en las vellosidades intestinales.

De acuerdo con Ancizar (2010) los gusanos del género *Cooperia* poseen un ciclo vital directo común para los nematodos, en el cual los huevos que se encuentran en los excrementos eclosionan dentro de las 24 horas de su expulsión y en el exterior se desarrollan a larvas L3 infecciosas en unos 4 días, las larvas infecciosas pueden sobrevivir entre 5 y 12 meses en el medio ambiente y puede hibernar.

2.2.3. *Ostertagia ostertagi*

Piscitelli *et al.*, (2003) mencionan que la ostertagiasis es una enfermedad de los bovinos adultos se caracteriza por su alta patogenicidad en casi cualquier edad de los bovinos, la *Ostertagia ostertagi* posee actividad inmunomoduladora negativa y también la capacidad para alterar el metabolismo proteico y deprimir el consumo voluntario.

Según Perpere (2014) las *Ostertagia ostertagi* hembras tiene un tamaño de 10 mm de longitud mientras que los machos son más pequeños, los bovinos ingieren las larvas durante el pastoreo y estas son infectivas a los 6 o 7 días de haber nacido, el período prepatente (desde su ingestión hasta que las adultas ponen huevos) es de 17 días.

Perpere (2014) continua indicando que la presencia de la *Ostertagia*, cusa reviste de células que aún son inmaduras, por lo que se produce un escape intercelular de líquido desde dentro del abomaso, la presencia de la *Ostertagia*, se reviste de

células que aún son inmaduras, por lo que se produce un escape intercelular de líquido desde dentro del abomaso.

2.2.4. *Trichostrongylus spp*

Herrera y Velasco (2012) señalan que los parásitos adultos de *Trichostrongylus* son esbeltos, de color pardo rojizo y alcanzan 7 mm de longitud, las espículas de *Trichostrongylus colubriformis* son iguales, las de *Trichostrongylus axei* son de longitud diferente, la bursa de los machos tiene lóbulos laterales, los huevos miden unas 40 x 80 micras y su membrana es fina.

Aboute (2015) menciona que el ciclo de vida de este tipo de gusanos intestinales es de tipo directo, el cual consiste en que cuando un animal con esta enfermedad excreta los huevecillos, estos evolucionan en unos días, todo depende del tipo de clima en el que suceda este proceso y posteriormente se transmite con la ingesta de alimento y larvas; es así como llega al intestino delgado donde se penetran hasta ser adultos, este proceso normalmente dura alrededor de tres semanas.

2.2.5. *Oesophagostomum radiatum*

De acuerdo con lo mencionado por Criseyda (2011) señala que dentro de este género de nematodos gastrointestinales, *Oesophagostomum radiatum* infecta sobre todo a bovinos, pero también puede darse en ovinos, caprinos y otros rumiantes, se da en todo el mundo, preferentemente en regiones húmedas tropicales y subtropicales, los miembros de este género son conocidos como los "nodular worms".

Continua manifestando Criseyda (2011) que estos parásitos son asociados con formación de nódulos en los intestinos de sus hospedadores, son muy comunes estos parásitos en rumiantes, cerdos, primates y roedores, las especies que son encontradas frecuentemente en los animales domésticos tienen importancia patogénica, tienen una longitud de 1 a 2 cm y con el extremo anterior angosto, adaptado para succionar, después de 6 o 7 días de depositada la bosta aparecen las larvas.

2.3. EXAMEN COPROPARASITARIO

Stiles (1915) citado por Salvatella y Eirale (1996) señala que los examen coproparasitario posee lejanos antecedentes que van desde el reconocimiento de helmintos enteroparásitos en tiempos de Hipócrates, también hay datos que señalan que en la Holanda de 1683 se pudo visualizar *Giardia lamblia*, quien descubrió este protozoo fue Leewenhoek al observar materias fecales con el primer microscopio de su invención.

Gasser *et al.* (2008) y Thienpont *et al.* (1983) citados por González *et al.* (2013) indican que los exámenes de diagnóstico juegan un papel importante en la confirmación de la presencia de parásitos gastrointestinales, un diagnóstico preciso y la identificación de los nematodos son un aspecto central para el control efectivo, particularmente cuando dos o más especies se alojan en un mismo órgano y alguna de ellas posee resistencia antihelmíntica.

González *et al.*, (2013) sigue mencionando que la metodología tradicional de determinar la parasitosis ha sido por medio de conteos fecales de huevos o la identificación de larvas, los cuales han tenido considerables limitaciones, por lo que se han desarrollado otras técnicas para identificar de manera exacta nematodos gastrointestinales (ngi) que infectan comúnmente al ganado.

Niec (1968) señala que en el último lapso de tiempo la parasitología veterinaria ha tomado nuevas orientaciones, tanto en trabajos de campo como investigativos, la partida en investigaciones sobre ecología de los nematodos gastrointestinales de los rumiantes, es el conocimiento de la morfología de los estados larvales infectantes (L 3) de estos parásitos, varios de estos parásitos tiene una similitud en sus huevos microscópicos.

2.4. TOMA DE MUESTRAS Y ENVIÓ LA LABORATORIO

Serrano (2010) menciona que se debe intentar siempre que la recolecta de heces se realice directamente del recto del animal, para evitar así posibles contaminaciones por nematodos de vida libre que se encuentran en el medio

ambiente, dificultando a veces el diagnóstico coprológico, las heces se depositan en un frasco limpio con un algodón húmedo.

Serrano (2010) continua indicando que si las heces están secas, no se pueden utilizar para diagnóstico, ya que los elementos de diseminación pueden estar deteriorados, es muy importante que los botes o bolsas estén debidamente etiquetados, completamente limpios, herméticamente cerrados y se les incorpore una anamnesis completa de la explotación y/o del animal objeto de estudio.

2.5. TÉCNICAS COPROPARASITARIAS

De acuerdo con Paternina (2011) la técnica de método de flotación con solución salina saturada, es de uso corriente en las prácticas de diagnóstico en veterinaria por ser rápida, brindar buenos resultados y facilidad de preparación de la solución.

Sixtos (s.f) menciona que el método de solución sacarosa, se utiliza esta para el diagnóstico de helmintos y no es recomendable para el diagnóstico de Giardia, para preparar la solución sacarosa se utiliza 456 gr. de azúcar, 355 ml de agua destilada y 6 ml de Fenol o Formol 10%, y se procede de la siguiente manera, calentar mezclando continuamente hasta disolver el azúcar evitando la ebullición, agregar el fenol o formol 10% como conservador.

Estrada (2013) señala que el método de frotis directo en heces, es una técnica que se utilizan según el agente parasitario que se desea buscar, por lo que se deben conocer las ventajas y desventajas, en la cual las técnicas directas se basan en el diagnóstico morfológico de los distintos estadios de los parásitos.

Vignau *et al.* (2005) menciona que el método de sedimentación Ritchie, es una técnica que se utiliza para la búsqueda de huevos, quistes u ooquistes en materia fecal con alto contenido en grasas.

2.6. RESISTENCIA ANTIHELMÍNTICA

Nari *et al.* (2000) y Taylor y Hunt (1989) citados por Guerra *et al.* (2005) mencionan que la resistencia antihelmíntica es la habilidad de una población para resistir dosis

terapéuticas mayores de un antiparasitario para matar una población normal de parásitos.

Nari *et al.* (2000) y Taylor y Hunt (1989) citados por Guerra *et al.* (2005) menciona que es una capacidad heredable de algunos nematodos para sobrevivir al tratamiento antihelmíntico con dosis terapéuticas, sintetizando todo, es cuando se administra una dosis farmacológica en forma correcta, a animales enfermos y no actúa convenientemente, estamos ante problemas de resistencia antihelmínticas.

Continuando con lo dicho por Guerra *et al.* (2005) en el campo también se sospecha de resistencia antihelmíntica cuando un producto que era eficaz anteriormente ya no demuestra el mismo efecto, también esto puede estar influenciado por una mala administración de las drogas antiparasitarias, subdosificación, mala elección del antihelmíntico o una rápida reinfestación

De acuerdo con el estudio realizado por Soto *et al.*, (2007) manifiesta que la aparición de cepas resistentes a los antihelmínticos ha sido ampliamente descrito a nivel mundial, en casi todos los países, una investigación realizada en Nicaragua se demostró este fenómeno en la especie ovina, en la cual los helmintos gastrointestinales demostraron resistencia a el albendazole, ricobenzole, levamisol y lactonas macrocíclicas, para esto el % de eficacia antihelmíntica recomendado por FAO (>95%), es el mínimo que se le puede exigir a una droga para recomendar su uso.

Jackson (1993) y Kaplan (2004) citados por Márquez *et al.* (2008) mencionan que la resistencia antihelmíntica es de naturaleza genética y que es un problema de vital importancia en la industria ganadera debido a que se ha venido extendiendo de manera alarmante en la última década, también se menciona que los reportes de resistencia antihelmíntica en bovinos son menos conocidos que los existentes en los pequeños rumiantes.

Jackson (1993) y Kaplan (2004) citados por Márquez *et al.* (2008) continúan manifestando lo que ha dado pie para creer que este problema no tiene importancia

todavía en los sistemas de producción bovina del mundo pero también hay otros reporte donde se hablan de resistencia a la ivermectina-milbemycina en *Cooperia spp.*, lo cual permite suponer que este problema en nematodos de bovinos podría ser más común de lo que se cree.

De acuerdo con lo mencionado por Torres *et al.*, (2007) los parásitos adultos dentro del hospedador, seleccionan sus genes de resistencia cuantas veces tengan contacto con un antiparásito en un proceso hereditario e irreversible, las diferentes modificaciones genéticas que se encuentran en el proceso de la resistencia adquirida son:

2.6.1. MUTACIÓN

El ADN de la célula susceptible es alterado afectando la función normal de este, impidiendo que la droga produzca su acción farmacológica, la mutación siempre selecciona la población resistente y por esto las demás generaciones provendrán de las resistentes.

2.6.2. AMPLIFICACIÓN GENÉTICA

Es causada por la producción exagerada de genes que conllevan a una producción incrementada de ciertas sustancias cruciales en la acción de un fármaco convirtiéndolas en resistentes a las concentraciones normales de la droga que son efectivas en condiciones normales.

2.6.3. TRANSFERENCIA GENÉTICA

Las células o solo una célula del PGI susceptible pueden adquirir un material genético de otro ambiente u organismo, introduciéndolo en su cromosoma, induciendo así resistencia a los antihelmínticos o a una droga en especial.

2.7. MEDINA NATURAL Y SU USO

Hervias (2010) menciona que desde la década de los ochenta, la Medicina Natural, ha ganado mucho terreno, es una práctica terapéutica que pretende conseguir el alivio o curación de las enfermedades por medio de los productos provenientes directamente de la naturaleza, sin síntesis y con escasa o nula manipulación.

La medicina natural utiliza, principalmente, productos vegetales y minerales, los cuales, bien usados directamente o mediante preparación previa, en uso tópico o por ingestión, permiten suministrar al organismo sustancias útiles en el tratamiento de las enfermedades (Hervias, 2010).

Pérez (2009) citado por Pozo (2014) indica que las plantas medicinales tiene y han tenido importancia en la salud las poblaciones, un estudio realizado en México, demostró con cifras de la Secretaría de Salud, que al menos el 90% de la población usa las plantas medicinales; de ese 90%, la mitad usa exclusivamente a las "yerbas" para atender sus problemas de salud; el otro 50%, además de las hierbas medicinales, usa la medicina alópata.

Salvador (2013) citado por Ballesteros *et al.* (2014) mencionan que la Medicina Natural Veterinaria es la que aplica varios métodos naturales tradicionales de diagnóstico y curación de las enfermedades, basada en el poder curativo que tiene la naturaleza sobre los organismos.

Salvador (2013) citado por Ballesteros *et al.* (2014) continua manifestando que es una medicina casi tan antigua como la humanidad, los animales y personas han evolucionado en un ambiente rodeados de Naturaleza y a lo largo de la evolución han ido aprendiendo a interactuar con su medio ambiente y por supuesto a ayudarse de la naturaleza como fuente de curación de sus patologías.

2.8. PAICO (*Chenopodium ambrosioides*)

De acuerdo a lo mencionado con Torres *et al.*, (s.f.) el *Chenopodium ambrosioides*, conocida vulgarmente con los nombres de "paico", "paico macho", "caá-ná", "ca' á re", "pichín", "yerba de Santa María", "té de los jesuitas", es una planta de la familia de las *Chenopodiaceae* que han sido muy populares en la medicina natural y usadas para el tratamiento de parasitosis intestinal, es una planta con características usuales con tallo erguido muy ramificado en la que su altura va desde los 40 a 100 cm, planta perenne que crece en suelos húmedos y bajos.

González *et al.*, (2009) indican que esta planta es usada en forma de infusiones para tratar los llamados "empachos" o problemas digestivos del tipo de la dispepsia o digestión lenta, desde el punto de vista etnobotánico hay que considerar que esta planta no solo es empleada como medicina antihelmíntica, también se la considera una planta peligrosa debido al contenido de Ascaridol, un potente antihelmíntico y analgésico cuya dosis terapéutica es cercana a la tóxica, la clasificación taxonómica en el (Cuadro 2.3).

Cuadro 2.3 Clasificación taxonómica del Paico (*Chenopodium ambrosioides*).

Reino	<i>Plantae</i>
División	<i>Tracheobionta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Caryophyllales</i>
Familia	<i>Chenopodiaceae</i>
Subfamilia	<i>Chenopodioideae</i>
Genero	<i>Chenopodium</i>
Epíteto Especifico	<i>Ambrosioides</i>

Fuente: Ibarra y Paredes (2013).

2.8.1. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Ibarra y Paredes (2013) describen al paico (*Chenopodium ambrosioides*) de la siguiente manera De tallo simple y ramificado, las hojas pecioladas, oblongas y lanceoladas, de 3 a 10 cm de largo por 1 a 5 cm de ancho, gradualmente reducidas hacia la parte superior, subenteras o dentadas, su inflorescencia en forma de espigas con numerosas flores, dispuestas en panícula piramidal, con o sin hojas interpuestas, las semillas son de color negro brillante y lisa de unos 0.7 mm de diámetro.

2.8.2. COMPUESTOS QUÍMICOS DEL PAICO (*Chenopodium ambrosioides*)

Según Gómez (2008) menciona que los compuestos químicos del aceite de paico *Chenopodium ambrosioides* son productos de naturaleza monoterpénica y sesquiterpénica y de estos el principal es el ascaridol que es un peróxido erpénico

que se pueden encontrar en concentraciones de hasta el 70%, así como limoneno, transpinocarveol, aritasona, β - pineno, mirceno, felandreno, alcanfor y α -terpineol.

2.8.3. PROPIEDADES ANTIHELMÍNTICAS DEL PAICO (*Chenopodium ambrosioides*)

Jurado *et al.* (2007) y Chacón *et al.* (2009) citados por Clavijo *et al.* (2016) mencionan que la efectividad del extracto acuoso de paico se debe al hecho de poseer ascaridol, que es un antihelmíntico natural que altera el metabolismo e inhibe la enzima fumarato reductasa de las mitocondrias.

Torres *et al.*, (2003) indica que por su tradición de uso y costo muy inferior a los fármacos de síntesis el uso de plantas medicinales constituye una opción cada vez más revalorizada, el empleo del paico para las parasitosis intestinales hoy ha sido desplazado por compuestos de síntesis menos tóxicos, pero aun así se mantiene su tradición de uso en la población rural.

De acuerdo con lo señalado por Delgado (2013), las propiedades medicinales del paico *Chenopodium ambrosioides* son muy variadas que van desde antibacteriano, antiséptico, antifúngico, antihelmíntico (paralizante y narcótico), emenagogo, diurético, insecticida, purgante, antiinflamatorio y antiespasmódico, el aceite (60-80%) produce un efecto paralizante y narcótico en parásitos intestinales lo cual este autor indica el aceite tiene mejor actividad antihelmíntica que el ascaridol puro.

Avello *et al.*, (2006) mencionan sobre el estudio comparativo para evaluar la actividad antihelmíntica *in vitro* de varias formulaciones de las plantas *Azadirachta indica* A. Juss., *Momordica charantia* L. y *Chenopodium ambrosioides*, todo esto se realizó mediante una técnica *in vitro*, el *Chenopodium ambrosioides* su aplicación más importante es como antihelmíntico, sumamente eficaz contra áscaris y anquilostomas y no tanto contra las tenias y los oxiuros.

Jaimes *et al.*, (2013) mencionan sobre el trabajo realizado en el municipio de Piedecuesta (Santander) en caninos de la Fundación Caridad Animal, el motivo principal fue buscar una dosis terapéutica de la infusión de las hojas de paico, como

antiparasitario natural en caninos con parasitosis por nematodos del genero *Ancylostoma*, en su estudio obtuvo excelente respuesta con la infusión de 15 grs de hojas de Paico agregadas en un litro de agua de panela hirviendo (300 grs de panela/litro) demostrando que ninguno de los caninos presentó efectos adversos o secundarios durante la aplicación de las tres dosis propuestas en su trabajo.

Jaimes *et al.*, (2013) manifiestan que en este estudio los animales se dividieron en tres grupos para aplicar el tratamiento en dos días los grupos fueron los siguientes: grupo A: 0,05 ml/kg/día, grupo B: 0,10 ml/kg/día, grupo C: 0,15 ml/kg/día, dando como resultado el mejor efecto a lo largo de los 21 días experimentales lo obtuvo el tratamiento del grupo B, (dosis 0,1 ml/kg), observándose que los porcentajes no presentan una variación amplia entre cada grupo.

Jaimes *et al.*, (2013) concluyen indicando que los resultados obtenidos muestran que la desparasitación con infusión de Paico presentó un porcentaje de reducción en el número de huevos en heces en todos los grupos estudiados, desde el día 0 al 21, siendo muy similares en el grupo B (99,01%) y el grupo C (98,76%), el grupo A con la dosis más baja presenta una reducción de 87,13%.

Estrada *et al.*, (2012) mencionan unas dosis de extracto de paico *Chenopodium ambrosioides* que probó en varias especies silvestres de la amazonia, las cuales fueron las siguientes; una dosis de 5 ml x kg de peso para los animales prejuveniles, juveniles, pre-adulto, adulto, y 3 ml para especímenes neonatos, esta investigación tuvo como objetivo central la evaluación de la efectividad del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como tratamiento antihelmíntico en animales silvestre mantenidos en cautiverio en el Hogar de Paso para Fauna Silvestre – HPFS - de la Universidad de la Amazonía.

Estrada *et al.*, (2012) menciona que la dosis de 3 ml para especímenes neonatos, dosis que fue tomada y ajustadas de estudios realizados en poblaciones humanas y en la especie silvestre Boruga (*Agouti paca*) en cautiverio, en lo cual indica que en la mayoría de los casos no se identificaron variaciones, a excepción de un

especímen neonato de mono lanudo gris (*Lagothrix lagothricha*), que fue hallado muerto en su jaula, más de 12 horas después de la administración del producto.

Okuyama *et al.*, (1993) citado por Gómez (2008) indica que observaron el efecto farmacológico del ascaridol como principio activo de *Chenopodium ambrosioides* en ratones, eportaron que el ascaridol a una dosis de 100 mg/kg tiene un efecto hipotérmico de 1,3 °C ($p < 0,01$, 1h), y un efecto analgésico (69%, $p < 0,05$), Sin embargo, la administración de una dosis de 300 mg/kg produjo convulsiones y toxicidad letal.

Estrada *et al.*, (2012) concluyen que al realizar nuevamente el muestreo para hacer los exámenes coprológicos no se identificaron parásitos gastrointestinales en ninguno de los especímenes tratados, determinándose una efectividad del paico del 100%, sobre los helmintos presentes en los animales silvestres en cautiverio.

Clavijo *et al.*, (2016) en la investigación que realizaron la cual fue “Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinusmutabilis Sweet* como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes” mencionan la forma en como utilizaron el paico y la dosis la cual fue la siguiente: las dosis (0,10ml kg y 0,20ml kg de peso corporal de extracto acuoso de paico y 0,20ml kg y 0,40ml kg de peso corporal de extracto fitoquímico de chocho.

Clavijo *et al.*, (2016) concluyen que el extracto de paico evaluado presentó un control variable sobre la carga parasitaria del género *Trichostrongylus* sp., siendo del 92,36% de efectividad durante todo el período de evaluación, por lo que se considera que este tratamientos de origen natural presenta respuestas favorables para el control de este parásito, ya que tienen una efectividad promedio superior al 80%. Según OIE (2005), un porcentaje de efectividad entre el 80 al 89% ayuda al control, mientras que uno igual o superior al 90% es efectivo.

2.9. MECANISMO DE ACCIÓN DEL ASCARIDOL

Jurado *et al.* (2007) y Chacón *et al.* (2009) citados por Clavijo *et al.* (2016) mencionan que esta enzima convierte fumarato a succinato y es importante en el

metabolismo microbiano para la respiración anaeróbica, la disminución del transporte de glucosa o el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa, que es un proceso metabólico que utiliza energía liberada por la oxidación de nutrientes para producir adenosín trifosfato (ATP), destruyendo al parásito.

2.10. BENZOIMIDAZOLES

Según Merck (2007) los benzoimidazoles constituyen el grupo químico más amplio en lo que respecta al tratamiento de infestaciones parasitarias por nematodos y trematodos en animales domésticos, no obstante con el amplio desarrollo de resistencias y la disponibilidad de compuestos más eficaces y fáciles de administrar su uso está disminuyendo rápidamente, se caracterizan por un amplio espectro de actividad frente a gusanos redondos (nematodos), con efecto ovicida y un gran margen de seguridad.

Merck (2007) agrega que debido, a que la mayoría de benzoimidazoles son muy poco hidrosolubles se administran por vía oral en forma de suspensión pasta o bolo, las diferencias en la tasa y magnitud de absorción a partir del tracto gastrointestinal dependen de factores como la especie, la dosis, la formulación, la solubilidad y el funcionamiento del reflejo esofágico.

2.10.1. ALBENDAZOL

Sampedro (2013) menciona que el albendazol es un antihelmíntico que inhibe la polimerización de la tubulina, a la enzima fumarato reductasa que produce la deficiencia en la generación de energía mitocondrial en forma de trifosfato de adenosina, ocasionando la muerte del parásito.

Sampedro (2013) continua mencionando que el albendazol es eficaz contra la verminosis pulmonar y contra las infestaciones por *Moniezia*, además es trematocida y cestocida, a pesar de tener que utilizar del doble al triple de la dosis terapéutica, el medicamento se usa en bovinos y ovinos contra fasciolosis, además se utiliza extensamente en todas las especies alrededor del mundo, en el tratamiento de verminosis pulmonares e intestinales, se utiliza para parásitos

gastrointestinales, pulmonares y tenias 5ml x 100 Kg y para *Fasciola hepática* 10 ml x 100 Kg.

2.10.2.FARMACOCINÉTICA

Calvo (2017) menciona que el albendazol se absorbe en pequeña cantidad por su escasa solubilidad acuosa, cuando se administra una dosificación de 6,6 mg/kg, la hemoconcentración del metabolito principal (sulfóxido de albendazol) es de 0,25 a 0,30 µg/mL a las 2 h de su ingestión, se une en 70 % a proteínas plasmáticas y se distribuye ampliamente en el organismo; se detecta en orina, bilis, hígado, líquido cefalorraquídeo.

Continua manifestado Calvo (2017) que el albendazol se convierte en el hígado rápidamente a su metabolito primario (sulfóxido de albendazol), el cual es metabolizado y dichos metabolitos eliminados en la orina. Su principal vía de eliminación es biliar y menos de 1 % se elimina por vía renal, en el plasma, el sulfóxido de albendazol tiene una vida media de 8,5 h.

2.11. REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD

Romero *et al.*, (2007) menciona que las reacciones de hipersensibilidad son procesos patológicos que resultan de las interacciones específicas entre antígenos (Ag) y anticuerpos (Ac) o linfocitos sensibilizados que corresponde a las reacciones de hipersensibilidad inmediata que se producen dentro de los 15 minutos desde la interacción del Ag con la Ig E preformada en pacientes previamente sensibilizados a ese antígeno.

Continua señalando Romero *et al.*, (2007) que en primer lugar se produce la entrada del Ag por piel o mucosas del árbol respiratorio, o tracto gastrointestinal y son captados por las células presentadoras de Ag, que estimulan a los linfocitos Th2 a secretar un patrón de citoquinas que a la vez estimulan a linfocitos B- Ag específicos para producir Ig E específica; ésta se fija a receptores de mastocitos y basófilos.

2.11.1.SUSTANCIAS SE LIBERAN EN LAS REACCIONES ALÉRGICAS

La histamina es uno de los principales mediadores de la inflamación alérgica, es el producto más abundante, puesto que se encuentra en los gránulos de mastocitos ($5 \mu\text{g}/10^6$ células) y de los basófilos ($1 \mu\text{g}/10^6$ células), la respuesta biológica a la liberación de la histamina es: el picor cutáneo, por estimulación de los nervios; la dilatación y aumento de la permeabilidad de los vasos sanguíneos, con lo que se produce calor y enrojecimiento de la piel y de las mucosas, y salida de líquido hacia los tejidos de alrededor, con lo que se origina hinchazón o edema (Zubeldia, 2016).

Por esta razón, los antihistamínicos son los fármacos más empleados en el tratamiento de las enfermedades alérgicas ya que, al bloquear la acción de la histamina, son eficaces para el control del picor ocular, nasal y de la piel, del goteo de nariz, de los estornudos, que están causados por la acción directa de la liberación de histamina (Zubeldia, 2016).

Sin embargo, la histamina es absolutamente indispensable, en pequeñas cantidades y en condiciones normales, contribuye a la regulación de diversas funciones: contrae los vasos sanguíneos poco utilizados, mantiene convenientemente húmedas las mucosas y estimula el necesario equilibrio entre los tejidos y la sangre, la triptasa es una sustancia sintetizada por los mastocitos, que se libera durante las reacciones alérgicas, su determinación en la sangre u orina es utilizada para establecer la existencia de reacciones alérgicas debidas a la activación de estas células (Zubeldia, 2016).

2.12. RECUENTO LEUCOCITARIO

Menciona Cambero (2012) que el recuento diferencial de leucocitos es una parte rutinaria de la biométrica hemática que puede ser útil en la valoración de una infección o inflamación, en la determinación de los defectos de intoxicación posible por sustancias químicas o drogas, en el monitoreo de trastornos sanguíneos como la leucemia, y en los efectos secundarios de tratamientos como la quimioterapia.

De acuerdo con Campuzano (2008) menciona que el recuento de leucocitos puede variar de acuerdo con la edad, el género y la raza, el recuento total de leucocitos define los conceptos semiológicos de leucocitosis y leucopenia, independiente de la

técnica utilizada para hacer el recuento diferencial de leucocitos, ya sea por métodos manuales o electrónicos, el observador debe estar en condiciones de identificar tanto las formas normales como las formas inmaduras y las anomalías que puedan presentarse en estas células.

Ramírez (2006) indica que se han identificado varios tipos de células que incluso tienen funciones diferentes, estos varios tipos se encuentran en distinta proporción y cantidades, y son la base de elaboración del denominado "recuento leucocitario diferencial" o "fórmula leucocitaria", la cual es utilizada para establecer el estado fisiológico normal y otros estados de salud.

2.13. DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS PRODUCTOS

De acuerdo con la OIE (2005) para la determinación de la efectividad de los productos se debe realizar un examen coproparasitario antes y después de la aplicación de los productos, la efectividad o no de los productos aplicados se mide en porcentaje (%), el porcentaje de reducción (eficacia) de la cantidad de huevos de parásitos se calculó a través de la siguiente fórmula:

$$PR = \frac{HPG_{inicial} - HPG_{final}}{HPG_{inicial}} * 100$$

PR = Porcentaje de reducción

HPG inicial = Número de huevos por gramo de heces inicial

HPG final = Número de huevos por gramo de heces final

La efectividad se evalúa en base a: Altamente efectivo $\geq 98\%$, Efectivo= 90-98%, Ayuda en el control= 80-89%, e Insuficientemente activo $\leq 80\%$ (no registrable) (OIE, 2005).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La presente investigación se realizó en la finca “María Belén” situada a 300 msnm, en el sitio Rio de Oro, cantón El Carmen, provincia de Manabí Latitud: 0° 16'11” Sur Longitud: 79° 25'26” Oeste. FUENTE: GAD El Carmen, 2018.

Las condiciones climáticas se visualizan en el (Cuadro 3.1)

Cuadro 3. 1 Condiciones climáticas.

CONDICIONES CLIMÁTICAS
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL: 2815 mm.
TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 24,1 ° C
HUMEDAD RELATIVA ANUAL: 86%
HELIOFANÍA ANUAL: 1043 (horas/sol)
EVAPORACIÓN ANUAL: 891 mm

FUENTE: Instituto nacional autónomo de investigaciones agropecuarias (INIAP), 2018.

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

El presente trabajo tuvo una duración aproximada de dos meses, inicio el jueves 15 de Marzo del 2018 y culminó el viernes 27 de Abril del 2018.

3.3. FACTOR EN ESTUDIO

Extracto de paico (*Chenopodium ambrosioides*).

3.4. TRATAMIENTOS

T0: 0,10 ml/kg/pv de albendazol

T1: 0,15 ml/kg/pv de extracto de paico con agua

T2: 0,20 ml/kg/pv de extracto de paico con agua

T3: 0,25 ml/kg/pv de extracto de paico con agua

T4: 0,15 ml/kg/pv de extracto de paico con glicerina

T5: 0,20 ml/kg/pv de extracto de paico con glicerina

T6: 0,25 ml/kg/pv de extracto de paico con glicerina

3.5. DISEÑO EXPERIMENTAL

Para la presente investigación se utilizó el Diseño de Bloques Completos al Azar (DBCA) cuyo modelo matemático es el siguiente:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Donde:

μ = Parámetro, efecto medio

τ_i = Parámetro, efecto del tratamiento i

β_j = Parámetro, efecto del bloque j (Sexo)

ε_{ij} = Valor aleatorio, error experimental de la u.e. i,j

Y_{ij} = Observación en la unidad experimental

Para lo cual se aplicara el siguiente esquema del ADEVA (Cuadro 3.2)

Cuadro 3. 2 Esquema ADEVA.

Fuente de variación	Grados de libertad
Total	20
Tratamiento	6
Bloques	2
Error	12

3.6. UNIDAD EXPERIMENTAL

Se utilizaron 21 unidades experimentales terneros mestizos (cruza cebú), de cuatro meses de edad, se asignaron siete tratamientos al azar cada uno estuvo conformado por tres repeticiones que totalizaron 21 unidades observacionales.

3.7. VARIABLES A MEDIR

3.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Niveles de extracto de paico.

3.7.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Recuento de huevos de helmintos pre-aplicación de los tratamientos (huevos por gramo de heces).

Recuento de huevos de helmintos post-aplicación de los tratamientos (huevos por gramo de heces).

Efectividad de los productos (%).

Toxicidad en los terneros mediante pruebas de (recuento leucocitario).

Costo de los tratamientos.

3.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el procesamiento de los datos se utilizó el análisis de varianza (ADEVA) a fin de conocer el efecto del factor en estudio y su interacción en las variables dependientes a medir, a través del paquete estadístico Infostat (2016), apoyado en tablas de Excel (2013). Para la determinación de diferencias estadísticas en los factores principales se realizó una prueba de medias de Tukey al 5 %. Los resultados obtenidos fueron presentados en cuadros

3.9. PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO DE CAMPO

3.9.1. SELECCIÓN DE LOS ANIMALES

Para la presente investigación se seleccionaron 21 terneros mestizos (cruza cebú) de cuatro meses de edad, por motivos a la investigación realizada, los animales nunca tuvieron un programa de desparasitación durante cuatro meses.

3.9.2. DETERMINACIÓN DEL PESO

Se pesaron los animales con una cinta bovinométrica (Inalmet®, Farbiopharma S.A, Ecuador), tomando la medición a altura de la cruz, por detrás de las extremidades anteriores, esto se lo realizó para proceder a realizar el cálculo de la dosificación del producto natural que constituyó el factor en estudio el extracto de Paico

(*Chenopodium ambrosioides*) y fármaco Albendazol que se utilizó como tratamiento control.

3.9.3. OBTENCIÓN DEL EXTRACTO DE PAICO

Para la preparación del extracto acuoso de paico que se administró como antiparasitario interno se procedió a pesar 1kg de la planta del paico utilizando las hojas, tallos y semillas, después pesada la planta se procedió a colocarla en un mortero y se trituro al finalizar este procedimiento se colocó la planta triturada en unas gasas para exprimir y extraer el zumo, este zumo se lo tomo como la solución madre al 100%, después se procedió a realizar las diluciones al 25% con agua destilada, se procedió a preparar 500ml correspondiente a 125 ml de extracto puro más 375 ml de agua destilada, el mismo procedimiento se realizó a otra solución en vez de utilizar agua destilada se utilizó glicerina.

3.9.4. APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La aplicación de los productos se realizó por vía oral en todos los tratamientos, la dosis del extracto acuoso de paico, que se usó como antihelmíntico en terneros fue de (0,15ml, 0,20ml y 0,25ml) por kilogramo de peso corporal y también se utilizó glicerina con la finalidad de hacer más palatable el extracto de paico y ayudar a conservar por más tiempo el antiparasitario, las dosis que se utilizaron fueron de (0,15ml, 0,20ml y 0,25ml) por kilogramo de peso corporal; mientras que se aplicó Albendazol 25% que es un antihelmíntico de amplio espectro contra parásitos gastrointestinales y pulmonares a base de Albendazole micronizado 25 gr del Laboratorio (SERVINSUMOS ®,C.A. Ecuador) y la dosis fue de (0,10ml) por kilogramo de peso corporal.

Después de la aplicación de los antiparasitarios previa a la sujeción de los animales se esperó 1 hora para determinar alguna reacción alérgica por parte de los antiparasitarios, transcurrido dicho tiempo se tomó una muestra de sangre de 5 ml de la vena coccígena, en un tubo Vacutainer® de plástico al vacío, impregnado en su interior de silicona y ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) pulverizado, cada muestra se rotuló y se conservó en refrigeración, por un tiempo máximo de 6 horas

hasta que fueron llevadas al Laboratorio Clínico Veterinario “ANIMALAB CIA. LTDA.” Ubicado en el cantón Chone.

3.9.5. MUESTREO DE HECES

Para el efecto se procedió a utilizar la técnica de recolección directa a partir del recto del animal, utilizando guantes de chequeo ginecológicos, se procedió a realizar exámenes coproparasitarios para lo cual se tomaron muestras de heces pre-aplicación de los tratamientos y también se tomaron muestras post-aplicación a los días (0, 7, 14, 21, 28, 35 y 42) esto es tomado en cuenta para poder observar el porcentaje de efectividad de los tratamientos, cada muestra se rotuló y se conservó en refrigeración, hasta que fueron llevadas al Laboratorio Clínico Veterinario “ANIMALAB CIA. LTDA.” Ubicado en el cantón Chone.

3.9.6. ANÁLISIS DE LABORATORIO

Se procedió a realizar el análisis de laboratorio mediante la siguiente técnica:

3.9.6.1. TÉCNICA DE McMASTER

Se pesaron 2 gramos de materias fecales frescas y se colocaron dentro de un recipiente.

Se añadió 28 ml del fluido de flotación, solución saturada de cloruro de sodio (relación 1gr. De materia fecal cada 14 ml de preparación).

Disgrego la materia fecal con una espátula hasta que no queden grumos.

Se filtró la suspensión fecal con un colador de malla fina (0.5 mm de apertura).

Se agito el filtrado a efecto de evitar el traslado de los huevos hacia las capas superiores, se retiró una muestra mediante el uso de una pipeta o cuentagotas.

Se cargó el primer compartimiento de la cámara de conteo McMaster; y se mezcló de nuevo el fluido y lleno el segundo compartimiento con otra muestra.

Se dejó reposar la cámara de conteo por 5 minutos, es importante dejar reposar la cámara para permitir que los huevos floten hacia la superficie y que los detritos se vayan al fondo de la cámara.

De examino la muestra del filtrado bajo un microscopio compuesto con aumento de 10X.

El número de huevos por gramo fue calculado de la siguiente manera:

Se contó el número de huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.

Se multiplico el total por 50, esto dio cantidad de huevos por gramo de heces.

3.9.7. TÉCNICA DE RECUENTO LEUCOCITARIO

La muestra que necesitamos es sangre entera recogida en tubos con anticoagulante EDTA ya que es el anticoagulante que mejor conserva la morfología de las células sanguíneas.

La sangre anticoagulada se deposita en un líquido que permite evidenciar los leucocitos, manteniéndolos visibles, mientras que los eritrocitos son hemolizados, el recuento del número de leucocitos o glóbulos blancos se expresa por mm³ (milímetro cúbico).

Una vez obtenida la sangre con anticoagulante o sangre capilar del dedo, se procedió a aspirar la sangre con la pipeta de glóbulos blancos hasta la marca de 0,5 y a limpiar la punta con papel absorbente.

Introducir la pipeta en el tubo que contenga solución de Turk y absorber hasta la marca de 11 (no debe haber burbujas).

Se tapó ambos extremos y proceder a mezclar manualmente o en un rotador automático por 2 ó 3 minutos.

Monte la laminilla de vidrio en la cámara para recuento que debe estar limpia y seca.

Se agitó la pipeta y descartar las cuatro primeras gotas para luego colocar una gota pequeña de esta solución en la cámara.

Se dejó reposar por espacio de 3 minutos para que las células se sedimenten.

Se enfocó con objetivo de 10x y contar en 4 cuadrados grandes angulares.

3.10. ASPECTOS ÉTICOS

Para la recolección de las muestras, los animales no se sometieron a dolor o estrés innecesario, teniendo en cuenta las normas técnicas en el manejo y sujeción de animales, esto se encuentra enmarcado en el cumplimiento de la Declaración Universal de los Derechos de los Animales, referente a los principios éticos internacionales para la investigación biomédica con animales del Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS), establecida por la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco), la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1949 (Blanco *et al.*, 2016).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 4.1, se observa que existe diferencia significativa ($P < 0,001$) en el tratamiento T5 que presentó el valor más bajo con 31,67% de hematocrito. En los demás parámetros no se encontró diferencia significativa ($P > 0,05$); se evidencia que en la cantidad de eritrocitos se observó que en todos los tratamientos a excepción del testigo presentaron valores medios iguales a 8,00 mill/mm³.

En el rango de leucocitos se observó valores medios iguales de 8,33 mil/mm³ en todos los tratamientos a excepción del T5 con 9,33 mil/mm³, en el total de los neutrófilos segmentados también se mostró valores medios iguales de 28,33% en todos los tratamientos a excepción del T5 con 29,67%, mientras en la cantidad de linfocitos arrojó un valor promedio de 55,33% en el tratamiento T5 mientras que en los demás tratamientos se obtuvo un promedio de 56,00%, con excepción del T0 que presentó un valor de 57,67; en el total de los eosinófilos se obtuvo promedios iguales de 9,67% en todos los tratamientos salvo en el T5 con 11,00%.

Okuyama *et al.*, (1993) citado por Gómez (2008) indica que observaron el efecto farmacológico del ascaridol en ratones, reportaron diferencia altamente significativa ($p < 0,01$) en el ascaridol a una dosis de 100 mg/kg tiene un efecto hipotérmico de 1,3 °C durante una hora y un efecto analgésico de alrededor de 69%, que manifestó diferencia significativa ($P < 0,05$) sin embargo, la administración de una dosis de 300 mg/kg produjo convulsiones y toxicidad letal.

En la presente investigación se demuestra que en lo referente al estudio de la biometría hemática de los terneros mestizos, el recuento leucocitario está dentro de los rangos normales, y con base a lo mencionado por (Reiriz, 2015) expresa que leucocitos son los encargados de activarse como medida de defensa del organismo durante una alteración de las funciones normales del mismo se observó que no hay una respuesta adversa por parte de los tratamientos implementados.

Cuadro 4.1 Efecto del extracto de paico y albendazol sobre la biometría hemática de terneros mestizos.

Biometría hemática	Tratamientos							EE	p- valor
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6		
Eritrocito (mill/mm ³)	8,67	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	0,55	0,96
Hematocrito (%)	39,00 ^b	35,33 ^{ab}	35,33 ^{ab}	35,33 ^{ab}	35,33 ^{ab}	31,67 ^a	35,33 ^{ab}	0,79	0,001
Leucocitos (mil/mm ³)	9,33	8,33	8,33	8,33	8,33	9,33	8,33	0,40	0,24
Neutrófilos segmentados (%)	32,67	28,33	28,33	28,33	28,33	29,67	28,33	0,98	0,05
Linfocitos (%)	57,67	56,00	56,00	56,00	56,00	55,33	56,00	1,44	0,95
Eosinófilos (%)	11,33	9,67	9,67	9,67	9,67	11,00	9,67	0,85	0,61

En el cuadro 4.2, se observa que hay diferencia significativa ($P < 0,02$) en el tratamiento de extracto de paico diluido en glicerina (PG) y presentó el valor más bajo de 34,11% hematocrito, en los demás tratamiento no se observó diferencia significativa ($P > 0,05$) durante todo el experimento. En el total de eritrocito se observó valores medios iguales de 8,00 mill/mm³ en los tratamientos (PA) y (PG), en el total de leucocitos mostro un valor de 8,33 mil/mm³ en el tratamiento (PA) el cual es el más bajo.

En el conteo de neutrófilos se reporta un valor de 28,33%, en la cantidad de linfocitos se observó un valor de 55,78% en el tratamiento (PG), en los eosinófilos también se obtuvo un valor promedio de 9,67% en el tratamiento (PA). Jaimes *et al.*, (2013) demuestra que en su estudio obtuvo excelente respuesta con la infusión de 15grs de hojas de paico agregadas en un litro de agua de panela hirviendo (300 grs de panela/litro) demostrando que ninguno de los caninos presentó efectos adversos o secundarios durante la aplicación de las tres dosis propuestas en su trabajo.

Cuadro 4.2 Efecto del extracto de paico diluido en agua y glicerina sobre la biometría hemática de terneros mestizos.

Antiparasitario	Tratamientos		EE	p-valor
	PA	PG		
Eritrocito (mill/mm ³)	8,00	8,00	0,33	1,00
Hematocrito (%)	35,33 ^b	34,11 ^a	0,33	0,02
Leucocitos (mil/mm ³)	8,33	8,67	0,24	0,33
Neutrófilos segmentados (%)	28,33	28,78	0,51	0,54
Linfocitos (%)	56,00	55,78	0,83	0,85
Eosinófilos (%)	9,67	10,11	0,50	0,54

En el cuadro 4.3, se observa que solo existe diferencia significativa ($P < 0,01$) en con las dosis de 0,15 y 0,25 ml el cual el valor más bajo con 35,33 % de hematocrito, mientras que en la cantidad de eritrocito se observó valores medios iguales de 8,00 mill/mm³ en las dosis de 0,15; 0,25 y 0,20 ml, en el total de leucocitos se notó valores medios iguales 8,33 mil/mm³ con las dosis de 0,15 y 0,25 ml, en los neutrófilos segmentados se observó valores promedios de 28,33% para las dosis de 0,15 y 0,25 ml, en los linfocitos se observó un valor de 55,67% con la dosis de 0,20 ml y en los eosinófilos se obtuvo un valor promedio de 9,67% en las dosis de 0,15 y 0,25 ml.

En una investigación realizada por Estrada *et al.*, (2012) en fauna silvestre, reporta que solo un espécimen neonato de mono lanudo gris (*Lagothrix lagothricha*) fue hallado muerto en su jaula, más de 12 horas después de la administración del producto con la dosis de 3 ml de zumo de extracto de paico, a diferencia de este reporte en el presente trabajo de tesis no se reportó efecto toxico del extracto de paico en terneros mestizos por parte de los tratamientos con las dosis instauradas.

Cuadro 4.3 Efecto de las diferentes dosis del extracto de paico sobre la biometría hemática de terneros mestizos

Dosis	Tratamientos			EE	p-valor
	0,15	0,25	0,20		
Eritrocito (mill/mm ³)	8,00	8,00	8,00	0,41	1,00
Hematocrito (%)	35,33 ^b	35,33 ^b	33,50 ^a	0,41	0,01
Leucocitos (mil/mm ³)	8,33	8,33	8,83	0,29	0,39
Neutrófilo segmentados (%)	28,33	28,33	29,00	0,62	0,69
Linfocitos (%)	56,00	56,00	55,67	1,02	0,96
Eosinófilos (%)	9,67	9,67	10,33	0,62	0,68

En el cuadro 4.4, se observa diferencias significativas ($P < 0,01$) en el tratamiento (PG 0,20 ml) el cual presenta un valor de 31,67% de hematocrito. En los demás parámetros no se encontró diferencia significativa ($P > 0,05$); mientras que en la cantidad de eritrocito se observó valores medios iguales de 8,00 mil/mm³ con los tratamientos (PG y PA); en el conteo de leucocitos presento valores medios iguales de 8,33 mil/mm³ con los tratamientos (PG 0,15 y 0,25 ml) y PA 0,15; 0,20 y 0,25 ml), en el total de neutrófilos segmentados mostro valores promedios de 28,33% con los tratamientos (PG 0,15 y 0,25 ml) y PA 0,15; 0,20 y 0,25 ml), en los linfocitos se observó un valor de 55,33% con el tratamiento (PG 0,20 ml), en los Eosinófilos también se obtuvo un valor promedio de 9,67% con los tratamientos (PG 0,15 y 0,25 ml) y PA 0,15; 0,20 y 0,25 ml).

Cuadro 4.4 Efecto del extracto de paico con diferentes dosis sobre la biometría hemática de terneros mestizos.

Antiparasitario Dosis	Tratamientos						EE	p-valor
	PG			PA				
	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25		
Eritrocito (mil/mm ³)	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	0,58	1,00
Hematocrito (%)	35,33 ^b	31,67 ^a	35,33 ^b	35,33 ^b	35,33 ^b	35,33 ^b	0,58	0,01
Leucocitos (mil/mm ³)	8,33	9,33	8,33	8,33	8,33	8,33	0,41	0,39
Neutrófilos segmentados (%)	28,33	29,67	28,33	28,33	28,33	28,33	0,88	0,69
Linfocitos (%)	56,00	55,33	56,00	56,00	56,00	56,00	1,44	0,96
Eosinófilos (%)	9,67	11,00	9,67	9,67	9,67	9,67	0,87	0,68

En el cuadro 4.5, se observa diferencia significativa ($P < 0,3574$) durante todo el experimento, en la semana cero (pre-aplicación) el T0 obtuvo un promedio de 830 huevos por grano de heces (HPG), y durante todo es experimento se notó el efecto de este tratamiento en el porcentaje en la reducción de los (HPG) del parásito *Trichostrongylus spp* lo tuvo el tratamiento testigo (T0) con los siguientes valores promedios semana uno 533,33 (HPG), semana dos 456,67 (HPG, semana tres 346,67 (HPG, semana cuatro 253,33 (HPG, semana cinco 140,00 (HPG, semana seis 53,33 (HPG).

Se observa en el mismo cuadro que la continua disminución de la cantidad de HGP del T0, mientras que en los demás tratamientos la disminución se mantuvo hasta la quita semana 5, a partir de esta semana la carga parasitaria de huevos comenzó a elevarse,

Clavijo *et al.*, (2016) muestran en su investigación previo a la aplicación de los productos se observó que todos los tratamientos dieran positivo a parasitosis gastrointestinal; se obtuvo una infestación de nemátodos promedio de 150 HPG, una mediana de 100 HPG y un rango de 50 a 600 HPG de heces.

Cuadro 4.5 Efecto del extracto de paico y albendazol en la eliminación de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Semanas de aplicación	Tratamientos						EE	p-valor	
	T0	T1	T2	T3	T4	T5			T6
Semana 0 Pre-aplicación	830,00	846,67	850,00	840,00	856,67	860,00	843,33	9,26	0,35
1era Semana	533,33 ^a	683,33 ^b	660,00 ^b	660,00 ^b	676,67 ^b	670,00 ^b	656,67 ^b	18,43	0,0007
2da Semana	456,67 ^a	540,00 ^b	553,33 ^b	553,33 ^b	546,67 ^b	550,00 ^b	543,33 ^b	16,86	0,01
3era Semana	346,67 ^a	433,33 ^b	453,33 ^b	436,67 ^b	446,67 ^b	453,33 ^b	436,67 ^b	16,23	0,004
4ta Semana	253,33 ^a	333,33 ^b	350,00 ^b	353,33 ^b	366,67 ^b	326,67 ^b	356,67 ^b	12,91	0,0004
5ta Semana	140,00 ^a	423,33 ^b	453,33 ^b	440,00 ^b	420,00 ^b	433,33 ^b	450,00 ^b	15,28	0,0042
6ta Semana	53,33 ^a	556,67 ^b	536,67 ^b	536,67 ^b	550,00 ^b	563,33 ^b	550,00 ^b	14,09	0,0013

En el cuadro 4.6, se muestra que no hay diferencia significativa ($P > 0.05$) durante todo el experimento, el antiparasitario de tratamiento de extracto de Paico diluido en agua (PA) tuvo mayor efecto en varias semanas del experimento como en la semana cero (pre-aplicación) 845,56 (HPG), semana uno 667,78 (HPG), semana tres 441,11 (HPG), semana cuatro 345,56 (HPG), y semana seis 543,33 (HPG), mientras que el extracto de Paico diluido en glicerina tuvo efecto en la semana uno 667,78 (HPG), semana dos 546,67 (HPG), y semana cinco 434,44 (HPG).

Por lo contrario en comparación con los resultados que demuestra Delgado (2013) en el grupo experimental de aves, al que le administro la infusión de hojas de Paico en el agua de bebida, la carga parasitaria inicial (pre-tratamiento), fue de 600 huevos/gramo/heces de *Ascaridia galli*. Mientras que en esta investigación el efecto

antihelmintico del extracto de paico en terneros mestizos obtuvo promedios de 845,56 (HPG) en el tratamiento (PA) y promedios de 853,33 (HPG) en el tratamiento (PG) superando los resultados de Delgado.

Cuadro 4.6 Efecto del extracto de paico y su dilución en agua y glicerina sobre la reducción de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Antiparasitario	Tratamientos		EE	p-valor
	PA	PG		
Semana 0 Pre-aplicación	845,56	853,33	5,61	0,34
1era Semana	667,78	667,78	11,30	1,00
2da Semana	548,89	546,67	10,12	0,87
3era Semana	441,11	445,56	9,91	0,75
4ta Semana	345,56	350,00	7,78	0,69
5ta Semana	438,89	434,44	9,13	0,73
6ta Semana	543,33	554,44	8,75	0,38

En el cuadro 4.7, se muestra que no hay diferencia significativa ($P>0.05$) durante todo el experimento, la dosis de 0,15 ml tuvo efecto en la semana dos con 543,33 (HPG) y semana cinco con 421,67 (HPG), mientras que la dosis de 0,25 ml tiene un promedio menor de 841,67 (HPG) y tuvo efecto en la semana uno con 658,33 (HPG), semana tres con 436,67 (HPG) y semana seis con 543,33 (HPG), por último la dosis de 0,20 ml tuvo efecto solo en la semanas cuatro con 338,33 (HPG). Jaimes *et al.*, (2013) manifiestan que su investigación realizada con infusión de hojas de Paico en caninos la dosis que dio mejor resultado fue 0,1 ml/kg.

Cuadro 4.7 Respuesta de los diferentes dosis de extracto de paico sobre la reducción de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Dosis	Tratamientos			EE	P-VALOR
	0,15	0,25	0,20		
Semana 0 Pre-aplicación	851,67	841,67	855,00	6,87	0,39
1era Semana	680,00	658,33	665,00	13,84	0,54
2da Semana	543,33	548,33	551,67	12,4	0,89
3era Semana	440,00	436,67	453,33	12,13	0,60
4ta Semana	350,00	355,00	338,33	9,53	0,46
5ta Semana	421,67	445,00	443,33	11,18	0,29
6ta Semana	553,33	543,33	550,00	10,72	0,80

En el cuadro 4.8, se observa que no hay diferencia significativa ($P>0.05$) durante todo el experimento. En la semana cero (pre-aplicación) el tratamiento de extracto de Paico diluido en agua (PA 0,25 ml) obtuvo un promedio de 840 huevos por grano de heces (HPG), en la semana uno se observó valores medios iguales de 660 (HPG) para los tratamientos (PA 0,20 y 0,25 ml) y extracto de Paico diluido en glicerina (PG 0,25 ml)

En la semana dos el tratamiento (PA 0,15 ml) mostró un valor de 540 (HPG), para la semana tres el tratamiento (PA 0,15 ml) presentó un promedio de 433,33 (HPG) y los tratamientos (PG 0,25 ml) y (PA 0,25 ml) con valores similares de 436,67 (HPG), semana cuatro el tratamiento (PG 0,20 ml) mostró un promedio de 326,67 (HPG), en la semana cinco el tratamiento (PA 0,15 ml) mostró un promedio de 420 (HPG), para la semana seis los tratamientos (PG 0,20 ml) y (PA 0,20 ml) presentaron valores similares de 536,67 (HPG).

Cuadro 4.8 Interacción de las diferentes diluciones y dosis del extracto de paico sobre la respuesta de reducción de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Antiparasitario Dosis	Tratamientos						EE	P-VALOR
	PG			PA				
	0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25		
Semana 0 Pre-aplicación	846,67	860,00	843,33	846,67	860,00	840,00	9,72	0,92
1era Semana	676,67	670,00	660,00	676,67	660,00	660,00	19,58	0,90
2da Semana	546,67	553,33	553,33	540,00	550,00	543,33	17,53	0,89
3era Semana	446,67	453,33	436,67	433,33	453,33	436,67	17,16	0,90
4ta Semana	333,33	326,67	356,67	366,67	350,00	353,33	13,47	0,15
5ta Semana	423,33	433,33	440,00	420,00	453,33	450,00	15,81	0,64
6ta Semana	550,00	536,67	550,00	556,67	536,67	550,00	15,15	0,55

En el cuadro 4.9, se observa que el tratamiento testigo (T0) obtuvo un 93,98 % que se considera como “Efectivo” similar con la investigación Clavijo *et al.*, (2016) de “Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinusmutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes” con la variable sobre la carga parasitaria del género *Trichostrongylus sp.*, obtuvo una eficacia del 92,36% durante todo el período de evaluación con el extracto de Paico, (T1 34,24%; T2

36,87%; T3 36,06%; T4 35,81%; T5 34,48% y T6 34,68%) los mismos que se consideran como Insuficientemente activo según la (OIE, 2005).

Cuadro 4.9 Porcentaje de efectividad del extracto de paico y albendazol en la eliminación de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Efecto de los tratamientos	
T0	93,98%
T1	34,24%
T2	36,87%
T3	36,06%
T4	35,81%
T5	34,48%
T6	34,68%

En el cuadro 4.10, podemos observar el costo total de los tratamientos los cuales se reflejan con \$87,23 dólares americanos en el tratamiento testigo (T0), mientras que en los tratamientos T1, T2, T3, T4, T5 y T6 muestra un costo promedio de \$86,45 dólares americanos. Mientras Clavijo *et al.*, (2016) reporta un resultado de \$15,80 dólares el cual es considerado un valor menor, a los que se reportan la presente investigación.

Sin embargo el costo a nivel de antiparasitarios, los tratamientos a base de paico, son inferiores al tratamiento control con \$1,49 dólares americanos, mientras que el antiparasitario control obtuvo un costo de \$2,24 dólares americanos.

Cuadro 4.10 Costo de los tratamientos de extracto de paico y albendazol en la eliminación de huevos de parásito *Trichostrongylus spp.*

Costos	Tratamientos						
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Desparasitante	2,24	1,12	1,49	1,87	1,13	1,49	1,87
Biometría hemática	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Exámenes coproparasitarios	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00	63,00
Recipientes para muestras	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
Tubos EDTA	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Agujas vacutainer	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Protector de aguja vacutainer	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Jeringas descartables	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Guantes de exploración	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
TOTAL	87,23	86,11	86,48	86,86	86,12	86,48	86,86

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El tratamiento testigo T0 (Albendazol) obtuvo un 93,98 % que se considera como efectivo, mientras que los tratamientos T1 34,24%; T2 36,87%; T3 36,06%; T4 35,81%; T5 34,48% y T6 34,68% (extracto de paico diluido en agua y en glicerina) reflejaron que son insuficientemente activos, el efecto de la aplicación de los productos evaluados sobre la carga parasitaria presente en bovinos jóvenes fue diferente en términos de ingredientes activos y dosis.

El extracto de paico a pesar de no causar toxicidad sobre la integridad fisiológica en los animales tratados, no disminuye significativamente las cargas parasitarias que pudiesen existir en un ternero.

En el análisis de los costos de esta investigación los tratamientos con extracto de paico reflejan resultados con un promedio de \$1,49 dólares mientras que el tratamiento testigo con un costo de \$2,24 dólares.

5.2. RECOMENDACIONES

Se sugiere realizar otras investigaciones con la implementación de un método diferente para la obtención del principio activo (ascaridol), para su administración en las especies domésticas

Realizar posteriores estudios con la utilización de mayores dosis extracto de paico.

Evaluar continuamente la posibilidad de manifestaciones de intoxicación en animales sometidos a experimentación con el extracto de paico cada vez que se eleve las dosificaciones en condiciones experimentales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboute, J. 2015. Trichostrongylus en el ganado bovino. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <http://www.lavet.com.mx>
- Almada, A. 2015. Parasitosis: pérdidas productivas e impacto económico. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>
- Alvarado, R. 2015. Medicina Natural. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Disponible en <http://www.geosalud.com>
- Ancizar, M. 2010. Control y prevención de parásitos- Cooperia. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <http://pecuariaecologica7305.blogspot.com>
- Angulo, F. 2005. Nematodosis Gastrointestinales. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.avpa.ula.ve>
- Aparicio, M; Paredes, V; González, O; N, O. 2011. Impacto de la ivermectina sobre el ambiente. Habana, CU. LA CALERA. Vol.11. N° 17. p 65-66.
- Armijos, N. 2013. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de bovinos que se sacrifican en el camal municipal de Santa Isabel. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.ucuenca.edu.ec>
- Avello, E; Silveira, E; Peña, F; Camacho, M; Arce, M. 2006. Actividad antihelmíntica in vitro de extractos de Azadirachta indica A Juss, Momordica charantia L. y Chenopodium (Teloxys) ambrosioides L. Weber. Málaga, ESP. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. VII, núm. 11. p 1-3-8.
- Ballesteros, N; Delgadillo, E; Jola, J. 2014. Análisis exploratorio de las alternativas en medicina veterinaria natural, a partir del conocimiento ancestral del municipio de chiquinquirá (boy) aplicada al tratamiento de patologías de origen endoparasitarias en la especie bos taurus. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://stadium.unad.edu.co>
- Blanco, R; Cardona, J; Vargas, M. 2016. Prevalencia de parásitos hematópicos endoglobulares en bovinos gyr puros en Córdoba, Colombia. Rev. Med. Vet. ISSN 0122-9354 ISSN 2389-8526: Bogotá (Colombia) N° 31: 67-74
- Calvo, D. 2017. ALBENDAZOL. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Disponible en <http://fnmedicamentos.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ResourceId=16>

- Camero, E. 2012. Manual de prácticas de laboratorio "Biometría Hemática". (En línea). Consultado, 21 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.plerus.ac.cr>
- Campoverde, E. 2015. "Prevalencia de nematodosis gastrointestinal en la ganadería de doble propósito, en la Parroquia Noboa en el Cantón Veinticuatro de Mayo, Provincia de Manabí. (En línea). Consultado, 8 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec>
- Campuzano, G. 2008. Utilidad del extendido de sangre periférica: los leucocitos. Medellín, COL. Medicina & Laboratorio: Programa de Educación Médica Continua Certificada Universidad de Antioquia, Edimeco. Volumen 14, Números 9-10. p 412-413.
- Cardoso, M; Vendrame, M; Lucas, M; Talamini, A. 2014. Differentiation of *Haemonchus placei* from *Haemonchus contortus* by PCR and by morphometrics of adult parasites and third stage larvae. Botucatu, BR. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, vol. 23, núm. 4. p. 496
- Clavijo, F; Barrera, V; Rodríguez, L; Mosquera, J; Yáñez, I; Godoy, G; Grijalva, J. 2016. Evaluación del paico *Chenopodium ambrosioides* y chocho *Lupinus mutabilis* Sweet como antiparasitarios gastrointestinales en bovinos jóvenes. Quito, ECU. La Granja: Revista de Ciencias de la Vida. Vol. 24. p 97-102.
- Criseyda, M. 2011. Hospedadores, distribución geográfica y prevalencia de *Oesophagostomum*. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <http://criseyda-princesita.blogspot.com>
- Delgado, M. 2013. Evaluación del efecto de infusión de hojas de apazote (*Chenopodium ambrosioides*) administrada por vía oral, en el agua de bebida, para el control de ascaridos intestinales en aves de traspatio en la ciudad de Guatemala. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.repositorio.usac.edu.gt>
- Díaz, M. y Suarez, M. 2000. Preparaciones farmacéuticas elaboradas con base en productos naturales regulación sanitaria. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.javeriana.edu.co>
- Estrada, G; Castaño, D; Ramírez, K; Rodríguez, J; González, L. 2012. Estudio de la eficacia del paico (*Chenopodium ambrosioides*) como antihelmíntico, en especímenes silvestres mantenidos en cautiverio en el Hogar de Paso de Fauna Silvestre de la Universidad de la Amazonía. Medellín, COL. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia. Vol. 7. p 32-33.
- Estrada, J. 2013. Manual de prácticas de parasitología. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://veterinaria.uaemex.mx>

- Fiel, C. 2013. Parasitosis gastrointestinal de los bovinos: epidemiología, control y resistencia a antihelmínticos. (En línea). Consultado, 19 de mar. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>
- Finkeros, 2012. Uso de paico como antiparasitario. (En línea). Consultado, 19 de mar. 2017. Disponible en <http://abc.finkeros.com>
- GAD El Carmen, 2017. Geografía del caton El Carmen. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Disponible <http://www.elcarmen.gob.ec>
- Gómez, J. 2008. Epazote (*Chenopodium ambrosioides*). Revisión a sus características morfológicas, actividad farmacológica, y biogénesis de su principal principio activo, ascaridol. México, D.F. MEX. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 7. núm. 1. p 6.
- González, R; Navarro, F; Arias, J; Gutiérrez, S; Zaragoza, M; Zaragoza, C. 2013. Descripción morfológica de *Haemonchus contortus* y *Mecistocirrus digitatus* de ovinos y bovinos en Tabasco, México. Tabasco, MEX. Avances en Ciencias Veterinarias. Vol. 28. p 77.
- González, S; Huaiquinao, L; González, A; Baren, C; Di Leo, P; Bandon, A. 2009. Uso popular del paico y composición química de su aceite esencial en la Zona de Esquel (Chubut, Argentina). (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.centroetnosalud.com>
- Guerra, Y; Mencho, J; Vázquez, A; Flores, Y; Marín, E; García, S. 2005. Principales causas que propician la aparición de resistencia antihelmíntica en unidades de explotación bovina. Málaga, ESP. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. Vol. 6. p 2-3.
- Herca, J. 2010. Medicina en la antigüedad. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Disponible en <https://buscandoajesus.wordpress.com>
- Herrera, L; y Velasco, J. 2012. Evaluación de cuatro antihelmínticos sobre parásitos gastrointestinales de ovinos en la Hacienda el Rosario. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec>
- Hervias, R. 2010. La medicina natural y su demanda. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Disponible en <http://www.monografias.com>
- <http://www.infostat.com.ar/>
- <https://products.office.com/en-us/previous-versions/microsoft-excel-2013>

- Ibarra, M. y Paredes, E. 2013. Eficacia antibacteriana *in vitro* de Marco (*Ambrosia arborescens Mill.*) y Paico (*Chenopodium ambrosioides L.*) en una formulación cosmética. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.ups.edu.ec>
- Jaimes, L; González, A; Castellanos, V; Sánchez, F. 2013. Determinación de la dosis terapéutica de la infusión del Paico (*Chenopodium ambrosioides*) para el control de *Ancylostoma spp.* en caninos de la Fundación Caridad Animal. COL. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, Volumen 14 N° 11B. p 1-4-6.
- Johnstone, C. s.f. Parasitos y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <http://cal.vet.upenn.edu>
- Lobera, T. 2016. ¿Qué es la alergia a los medicamentos? (En línea). Consultado, 17 de ago. 2017. Disponible en <http://alergiafbbva.es>
- Márquez, D; Jiménez, G; García, F; Garzón, C. 2008. Resistencia a los antihelmínticos en nematodos gastrointestinales de bovinos en municipios de Cundinamarca y Boyacá. Cundinamarca – Boyacá, COL. Revista Corpoica – Ciencia y Tecnología Agropecuaria. Vol. 9. p 113-114.
- Maya, A; Quijije, J. 2011. Determinación de la carga parasitaria en tres especies zootécnicas (*Bos taurus*, *Ovis aries* y *Equus caballus*) y su relación con las condiciones climáticas. (En línea). Consultado, 7 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repositorio.espe.edu.ec>
- Mederos, A. y Banchemo, G. 2013. Parasitosis gastrointestinales de ovinos y bovinos: situación actual y avances de la investigación. (En línea). Consultado, 19 de mar. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>
- Medina, C; Mellado, P; García, H; Piñeiro, P; Fontelos, M. 2015. Parasitosis intestinales. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.aeped.es>
- Medranda, F. 2015. Asesoría técnica para la desparasitación del ganado bovino de la zona rural del Cantón Chone 2015-2017. (En línea). Consultado, 8 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://departamentos.uleam.edu.ec>
- MERCK. 2007. Manual de Medicina Veterinaria, 6ta edición, Madrid – España, publicado por Merck CO, pp. 245, 268, 267, 1345.
- Montico, M; Rodríguez, M; Iglesias, R. s.f. Parasitosis gastrointestinal en bovinos. (En línea). Consultado, 19 de mar. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://corfo.gob.ar>

- Morales, G; Pino, L; Sandoval, E; Florio, J; Jiménez, D. 2006. Niveles de infestación parasitaria, condición corporal y valores de hematocrito en bovinos resistentes, resilientes y acumuladores de parásitos en un rebaño Criollo Río Limón. Bolivia, VEN. Zootecnia Trop. Vol. 24. p 335.
- Morales, G; Pino, L; Sandoval, E; Jiménez, D; Morales., J. 2012. Relación entre la condición corporal y el nivel de infestación parasitaria en bovinos a pastoreo como criterio para el tratamiento antihelmíntico selectivo. Lima, PER. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP. Vol. 23. p 81.
- Muñoz, G. 2013. Alergia a medicamentos, conceptos básicos y actitud a seguir por el pediatra. (En línea). Consultado, 17 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.aeped.es>
- Niec, R. 1968. Cultivo e Identificación de Larvas Infectantes de Nematodes Gastrointestinales del Bovino y Ovino. ARG. Red de Helmintología para America Latina y el Caribe. p 2.
- OIE. (2005). Reglamento técnico pruebas de eficacia para registro de antiparasitarios internos para rumiantes. XI seminario sobre armonización del registro y control de medicamentos veterinarios. Montevideo, República Oriental del Uruguay. páginas 8, 9, 13.
- Palazzo, M. 2013. Las plantas, ácidos y jugos naturales se cuelan en nuestro botiquín. (En línea). Consultado, 25 de jul. 2017. Disponible en <http://es.blastingnews.com>
- Paredes, C. 2014. Incidencia parasitaria gastrointestinal en la ganadería lechera en la Hacienda "Monte Carmelo" sector Urbina Provincia Chimborazo. (En línea). Consultado, 7 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://repo.uta.edu.ec>
- Paternina, K. 2011. Parasitología veterinaria, técnicas de diagnóstico coprológico. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <http://karenpaterninanegrete.blogspot.com>
- Pérez, J; Álvarez, M; Mainar, R; Rojo, F. 2002. Enfermedades parasitarias del ganado vacuno: métodos de control. Dpto. de Patología Animal, Sanidad Animal, Fac. de Veterinaria. Universidad de León, ES. Mundo Ganadero N° 145. p 1
- Pérez, R. 2010. Farmacología veterinaria. (En línea). Consultado, 19 de mar. 2017. Formato PDF. Disponible en http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Farmacologia_Veterinaria.pdf
- Perpere, A. 2014. Nematodes - ostertagia. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Disponible en <https://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar>

- Piscitelli, H; Zielinski, G; Descarga, C. 2003. Ostertagiasis en vacas adultas. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>
- Pozo, G. 2014. Uso de las plantas medicinales en la comunidad del Cantón Yacuambi durante el periodo Julio-Diciembre 2011. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.utpl.edu.ec>
- Quiroz, H. 2017. Parasitología veterinaria. (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://revistaciencia.amc.edu.mx>
- Ramírez, L. 2006. LOS Leucocitos en mamíferos domésticos. Trujillo, VEN. Mundo Pecuário. Vol. II, Nº 2, 37-39. p. 38.
- Reiriz, J. 2015. Sistema inmune y la sangre. (En línea). Consultado, 5 de nov. 2018. Formato PDF. Disponible en <https://www.infermeravirtual.com>
- Rodríguez, R; Cob, L; Domínguez, J. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. Merida, MEX. Rev Biomed, 12:19-25. p 20-22.
- Román, G. 2016. Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría zootécnica (terneras, vaconas y vacas) de la parroquia Cristóbal Colón, provincia del Carchi. (En línea). Consultado, 7 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.repositorioupec.edu.ec>
- Romero, J; Pereira, Q; Zini, R; Canteros, G. 2007. Reacciones de hipersensibilidad. (En línea). Consultado, 17 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en http://med.unne.edu.ar/revista/revista167/3_167.pdf
- Ruiz, J. y Hernández, A. 2010. Farmacología para Médicos Veterinarios Zootecnistas In Press. México: Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
- Salvatella, R. y Eirale, C. 1996. Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnico metodológica. URU. Rev Med Uruguay. Vol. 12. p 216.
- Sampedro, W. 2013. Diagnóstico endoparasitario y evaluación antihelmíntica para su control en dos comunidades de la parroquia cebadas del cantón guamate (En línea). Consultado, 3 de ago. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec>
- Sánchez, S; Sallovitz, J; Álvarez, L; Lanusse, C; Moreno, T; Mottier, M. 2002. Sección XII Quimioterapia de las enfermedades parasitarias en: Botana, L. Farmacología y Terapéutica Veterinaria. 3ª ed. México. Editorial Mc Graw Hill.

- Serrano, F. 2010. Manual práctico de parasitología veterinaria. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://mascvuex.unex.es>
- Sixtos, C. s.f. Procedimientos y técnicas para la realización de estudios coproparasitoscópicos. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.webveterinaria.com>
- Soca, M; Roque, E; Soca, M. 2005. Epizootiología de los nemátodos gastrointestinales de los bovinos jóvenes. Matanzas y La Habana, CU. Pastos y Forrajes. Vol. 28, No. 3. p 175
- Soto, J; George, N; Rimbaud, E; Morales, X; Rivera, G; Caballero, P; Lacayo, F; Gutiérrez, M; Zepeda, N; Sandoval, M; Torres, I; Vanegas, J. 2007. Málaga, ESP. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria. Vol. 8. p 2-3.
- Sumano, H. y Ocampo, L. 2006. Farmacología Veterinaria. 3ra ed. México. Mc Graw Hill.
- Tango, I. 2016. Alergias farmacológicas. (En línea). Consultado, 17 de ago. 2017. Disponible en <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000819.htm>
- Torres, A; Ricciardi, G; Agrelo, A; Ricciardi, A. s.f. Aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* L., (paico macho). (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.unne.edu.ar>
- Torres, A; Ricciardi, G; Agrelo, N; Ada, E; Bandoni, A. 2003. Examen del contenido en ascaridol del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* L. (paico). (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.unne.edu.ar>
- Torres, P; Prada, G; Márquez, D. 2007. Resistencia antihelmíntica en los Nemátodos Gastrointestinales del bovino. Revista de Medicina Veterinaria. N° 13. p 63-64.
- Varaldo, C. 2005. Entendiendo los Leucocitos - Glóbulos Blancos. (En línea). Consultado, 21 de ago. 2017. Disponible en http://hepato.com/p_imune/003_imune_esp.php
- Vignau, M; Venturini, L; Romero, J; Eiras, D; Basso, W. 2005. Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos. (En línea). Consultado, 22 de may. 2017. Formato PDF. Disponible en <http://www.fcv.uagrm.edu.bo>
- Zubeldia, J. 2016. El sistema inmunitario y la alergia. (En línea). Consultado, 17 de ago. 2017. Disponible en <http://alergiafbvva.es>

ANEXOS

ANEXO 1. Recolección del paico en estado natural



ANEXO 2. Lavado y secado del paico en el laboratorio



ANEXO 3. Pesaje del paico



ANEXO 4. Maceración del paico en mortero



ANEXO 5. Maceración del paico



ANEXO 6. Medición de extracto de paico para hacer las diluciones



ANEXO 7. Extracto de paico diluido en agua destilada y glicerina



ANEXO 8. Albendazol para el tratamiento control



ANEXO 9. Toma de muestra de heces fecales pre-aplicación de tratamientos



ANEXO 10. Aplicación de los tratamientos



ANEXO 11. Aplicación de los tratamientos



ANEXO 12. Toma de sangre en la región coccígea



ANEXO 13. Resultados de biometría hemática



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01

Revisión: 04

Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-18
CÓDIGO: HI-0-18

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 17 de Marzo del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 967457780
RUC: 131357979-7 **DIRECCIÓN:** Manabí-El Carmen-Río de Oro
HACIENDA: María Belén **E-MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.com

SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha
ESPECIE: Cedeño **RESPONSABLE:** MVZ Hernán Calderón
Nº DE MUESTRAS: 21 **TIPO DE MUESTRA:** Sangre Entera
PRUEBAS SOLICITADAS: Biometría Hemática

TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestra proporcionada por el cliente
OBSERVACION:

Nº	IDENTIFICACION	SEXO	EDAD	RAZA
1	TOR1	Macho	4 Meses	Mestizo
2	TOR2	Hembra	4 Meses	Mestizo
3	TOR3	Hembra	4 Meses	Mestizo
4	TIR1	Hembra	4 Meses	Mestizo
5	TIR2	Macho	4 Meses	Mestizo
6	TIR3	Macho	4 Meses	Mestizo
7	T2R1	Macho	4 Meses	Mestizo
8	T2R2	Macho	4 Meses	Mestizo
9	T2R3	Macho	4 Meses	Mestizo
10	T3R1	Hembra	4 Meses	Mestizo
11	T3R2	Hembra	4 Meses	Mestizo
12	T3R3	Macho	4 Meses	Mestizo



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

13	T4R1	Hembra	4 Meses	Mestizo
14	T4R2	Macho	4 Meses	Mestizo
15	T4R3	Hembra	4 Meses	Mestizo
16	T5R1	Hembra	4 Meses	Mestizo
17	T5R2	Hembra	4 Meses	Mestizo
18	T5R3	Hembra	4 Meses	Mestizo
19	T6R1	Macho	4 Meses	Mestizo
20	T6R2	Hembra	4 Meses	Mestizo
21	T6R3	Macho	4 Meses	Mestizo

TOR1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	42	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	10	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	35	15-45
	Linfocitos (%)	60	45-75
	Eosinófilos (%)	10	2-20

TOR2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	37	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	55	45-75
	Eosinófilos (%)	12	2-20

TOR3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	38	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	33	15-45
	Linfocitos (%)	58	45-75
	Eosinófilos (%)	12	2-20

TIR1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
Linfocitos (%)	58	45-75
Eosinófilos (%)	9	2-20

TIR2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	36	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	27	15-45
	Linfocitos (%)	56	45-75
	Eosinófilos (%)	11	2-20

TIR5	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

TIR1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

TIR2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	36	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	27	15-45
	Linfocitos (%)	56	45-75
	Eosinófilos (%)	11	2-20

TIR3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
	Linfocitos (%)	58	45-75



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

Eosinófilos (%)	9	2-20
-----------------	---	------

T3R1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	36	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	27	15-45
	Linfocitos (%)	56	45-75
	Eosinófilos (%)	11	2-20

T3R2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

T3R3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
	Linfocitos (%)	58	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

T4R1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
	Linfocitos (%)	58	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

T4R2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	36	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	27	15-45
	Linfocitos (%)	56	45-75
	Eosinófilos (%)	11	2-20



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

T4R3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

T5R1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	30	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	10	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	52	45-75
	Eosinófilos (%)	12	2-20

T5R2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10
	Hematocrito (%)	31	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	31	15-45
	Linfocitos (%)	60	45-75
	Eosinófilos (%)	8	2-20

T5R3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	34	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	10	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	13	2-20

T6R1	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	9	5-10
	Hematocrito (%)	35	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	9	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	30	15-45
	Linfocitos (%)	54	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

T6R2	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	8	5-10



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

Hematocrito (%)	56	24-48
Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
Neutrófilos segmentados (%)	27	15-45
Linfocitos (%)	56	45-75
Eosinófilos (%)	11	2-20

T6R3	PARAMETRO	RESULTADOS	VARIACIÓN
	Eritrocito mil/mm ³	7	5-10
	Hematocrito (%)	55	24-48
	Leucocitos mil/mm ³	8	4-12
	Neutrófilos segmentados (%)	28	15-45
	Linfocitos (%)	58	45-75
	Eosinófilos (%)	9	2-20

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización de ANIMALAB CIA LTDA.

M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO "ANIMALAB CIA LTDA"



ANEXO 14. Resultados de coproparasitarios 16-03-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018
CÓDIGO: PA1-001- 2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 16 de Marzo del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 17 de Marzo del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabí-El Carmen-Río de Oro
HACIENDA: María Belea **MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
Nº DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
Nº	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón

Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO

Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	820
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	840
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	830
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	840
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	860
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	840
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	830
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	850
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	870
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	840
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	820
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	860
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	840
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	860
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	870
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	850
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	860
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	870
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	860
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	850
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	820

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB CIA LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
 DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.
 M.V.Z. Hernán Calderón

ANEXO 15. Resultados de coproparasitarios 23-03-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018

CÓDIGO: PAL-001- 2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 23 de Marzo del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 23 de Marzo del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 23 de Marzo del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 24 de Marzo del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabí-El Carmen-Río de Oro
HACIENDA: María Belen **MAIL:** jonathan-veterinario94_15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** MVZ Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
Nº DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
Nº	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón

Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO

Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	510
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	690
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	710
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	650
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	660
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	680
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	640
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	660
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	690
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	630
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	650
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	710
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	670
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	640
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	690
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	680
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	660
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	600
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	710

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento,
sin la autorización de ANIMALAB, CIA LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 16. Resultados de coproparasitarios 30-03-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018
CÓDIGO: PAI-001- 2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 30 de Marzo del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 30 de Marzo del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 30 de Marzo del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 31 de Marzo del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabi-El Carmen-Rio de Oro
HACIENDA: Maria Belean **MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arrogo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heccos
N° DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón

Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO

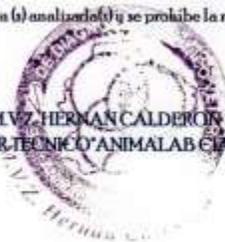
Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	480
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	440
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	580
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	530
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	590
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	580
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	500
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	590
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	530
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB. CIA. LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 17. Resultados de coproparasitarios 06-04-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018

CÓDIGO: PA1-001- 2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 6 de Abril del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 6 de Abril del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 6 de Abril del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 7 de Abril del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabí-El Carmen-Río de Oro
HACIENDA: María Belen **MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Codoño **RESPONSABLE:** MVZ Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
N° DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO

Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	350
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	350
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	360
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	410
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	480
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	410
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	480
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	480
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	410

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la(s) muestra(s) analizado(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB CIA LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 18. Resultados de coproparasitarios 13-04-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018
CÓDIGO: PA1-001- 2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 13 de Abril del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 13 de Abril del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 13 de Abril del 2018**
Fecha de entrega de resultado: **Sabado 14 de Abril del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabi-EJ Carmen-Rio de Oro
HACIENDA: María Belen **MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** M.V.Z.Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
N° DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Maestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	T0R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	T0R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	T0R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	T1R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	T1R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	T1R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón

Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO

N°	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	270
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	250
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	240
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	360
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	310
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	330
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	350
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	380
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	320
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	360
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	370
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	330
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	370
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	350
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	380
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	320
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	350
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	310
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	360
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	330
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	380

S/D: Sin Dato

S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB. CIA. LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 19. Resultados de coproparasitarios 20-04-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018

CÓDIGO: PAI-001-2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 20 de Abril del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 20 de Abril del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 20 de Abril del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 21 de Abril del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabí-El Carmen-Río de Oro
HACIENDA: María Belen **MAIL:** jonathan-veterinario24.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** MVZ.Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
N° DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
MÉTODO: Coproparasitario/POE AB 51 /MÉTODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

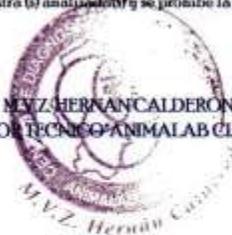
EXAMEN MICROSCÓPICO					
Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	160
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	120
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	140
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	400
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	460
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	400
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	460
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	400
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	400
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	450
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	460
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	470
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	420

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (a) muestra (b) analizada (c) se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB. CIA. LTDA.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 20. Resultados de coproparasitarios 27-04-2018



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB- 19 01
Revisión: 04
Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

No DE CASO: A-0105-2018

CÓDIGO: PA1-001-2018

Fecha de recepción de muestras: **Viernes 27 de Abril del 2018**
Fecha de realización de ensayos: **Viernes 27 de Abril del 2018**
Fecha de finalización de ensayos: **Viernes 27 de Abril del 2018**
Fecha de entrega de resultados: **Sabado 28 de Abril del 2018**

PROPIETARIO: Luis Andrade **TELÉFONO:** 0967457780
RUC: 131357979-7 **UBICACIÓN:** Manabi-El Carmen-Rio de Oro
HACIENDA: Maria Bolen **MAIL:** jonathan-veterinario94.15@outlook.c
SOLICITANTE: Jonathan Arroyo-Martha Cedeño **RESPONSABLE:** MVZ Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino **TIPO DE MUESTRA:** Heces
N° DE MUESTRAS: 21
PRUEBAS SOLICITADAS: Coproparasitario
METODO: Coproparasitario/POE AB 51 /METODO OIE
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA: Muestras proporcionadas por el cliente
OBSERVACION:

RESULTADO EXAMEN COPROPARASITARIO

EXAMEN FÍSICO							
N°	IDENTIFICACIÓN	EDAD	SEXO	RAZA	COLOR	ASPECTO	CONSISTENCIA
1	TOR1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
2	TOR2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
3	TOR3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
4	TIR1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
5	TIR2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
6	TIR3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
7	T2R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
8	T2R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
9	T2R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
10	T3R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
11	T3R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
12	T3R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
13	T4R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
14	T4R2	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
15	T4R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
16	T5R1	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
17	T5R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
18	T5R3	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa



CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús

Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com

Machachi - Ecuador

M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

19	T6R1	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
20	T6R2	4 Meses	Hembra	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa
21	T6R3	4 Meses	Macho	Mestizo	Verde	Blando	Pastosa

EXAMEN MICROSCÓPICO					
Nº	IDENTIFICACIÓN	Hepáticos	Pulmonares	Gastrointestinales	HGP
1	T0R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	50
2	T0R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	50
3	T0R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	50
4	T1R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	580
5	T1R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
6	T1R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540
7	T2R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
8	T2R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
9	T2R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
10	T3R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
11	T3R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
12	T3R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
13	T4R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
14	T4R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	580
15	T4R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	550
16	T5R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	590
17	T5R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540
18	T5R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	560
19	T6R1	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	520
20	T6R2	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	540
21	T6R3	(-)	(-)	<i>Trichostrongylus sp</i>	590

*S/D: Sin Dato

*S/V: Sin Vacuna

Estos resultados son válidos solo para la (s) muestra (s) analizada(s) y se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento, sin la autorización de ANIMALAB. CIA. LTDA.

M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



ANEXO 21. Análisis de la varianza del Eritrocito (mill/mm³)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Eritrocito(mill/mm3)	21	0.08	0.00	11.75

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.14	6	0.19	0.21	0.9674
Tratamiento	1.14	6	0.19	0.21	0.9674
Error	12.67	14	0.90		
Total	13.81	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
	Contraste1	0.67	0.59	1.14	1	1.14	1.26	0.2800
	Total		1.14	1	1.14	1.26	0.2800	

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.65192

Error: 0.9048 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T4	8.00	3	0.55 A
T5	8.00	3	0.55 A
T6	8.00	3	0.55 A
T3	8.00	3	0.55 A
T1	8.00	3	0.55 A
T2	8.00	3	0.55 A
T0	8.67	3	0.55 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Eritrocito(mill/mm3)	18	0.00	0.00	12.50

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.00	5	0.00	0.00	>0.9999
Antiparasitario	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Dosis	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Antiparasitario*Dosis	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	12.00	12	1.00		
Total	12.00	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	0.58	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	0.00	1.00	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Total			0.00	2	0.00	0.00	>0.9999

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.02710

Error: 1.0000 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	8.00	9	0.33 A
PG	8.00	9	0.33 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.54029

Error: 1.0000 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.25	8.00	6	0.41 A
0.20	8.00	6	0.41 A
0.15	8.00	6	0.41 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.74255

Error: 1.0000 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.15	8.00	3	0.58 A
PG	0.20	8.00	3	0.58 A
PG	0.25	8.00	3	0.58 A
PA	0.15	8.00	3	0.58 A
PA	0.20	8.00	3	0.58 A
PA	0.25	8.00	3	0.58 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 22. Análisis de la varianza del Hematocrito (%)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Microhematocrito(%)	21	0.76	0.65	3.86

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	80.67	6	13.44	7.24	0.0011
Tratamiento	80.67	6	13.44	7.24	0.0011
Error	26.00	14	1.86		
Total	106.67	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	4.28	0.85	47.06	1	47.06	25.34	0.0002
Total			47.06	1	47.06	25.34	0.0002

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.79940

Error: 1.8571 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T5	31.67	3	0.79 A
T6	35.33	3	0.79 A B
T4	35.33	3	0.79 A B
T3	35.33	3	0.79 A B
T1	35.33	3	0.79 A B
T2	35.33	3	0.79 A B
T0	39.00	3	0.79 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Microhematocrito(%)	18	0.74	0.63	2.88

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	33.61	5	6.72	6.72	0.0033
Antiparasitario	6.72	1	6.72	6.72	0.0235
Dosis	13.44	2	6.72	6.72	0.0110
Antiparasitario*Dosis	13.44	2	6.72	6.72	0.0110
Error	12.00	12	1.00		
Total	45.61	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	0.58	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	3.67	1.00	13.44	1	13.44	13.44	0.0032
Total			13.44	2	6.72	6.72	0.0110

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.02710

Error: 1.0000 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PG	34.11	9	0.33 A
PA	35.33	9	0.33 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.54029

Error: 1.0000 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.20	33.50	6	0.41 A
0.15	35.33	6	0.41 B
0.25	35.33	6	0.41 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.74255

Error: 1.0000 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.20	31.67	3	0.58 A
PG	0.25	35.33	3	0.58 B
PG	0.15	35.33	3	0.58 B
PA	0.15	35.33	3	0.58 B
PA	0.20	35.33	3	0.58 B
PA	0.25	35.33	3	0.58 B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 23. Análisis de la varianza del Leucocitos (mil/mm³)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ^s	R ^s Aj	CV
Leucocitos (mil/mm ³)	21	0.39	0.13	8.01

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4.29	6	0.71	1.50	0.2485
Tratamiento	4.29	6	0.71	1.50	0.2485
Error	6.67	14	0.48		
Total	10.95	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Contraste1		0.83	0.43	1.79	1	1.79	3.75	0.0733
Total			1.79	1	1.79	3.75	0.0733	

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=1.92390

Error: 0.4762 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	8.33	3	0.40 A
T4	8.33	3	0.40 A
T6	8.33	3	0.40 A
T1	8.33	3	0.40 A
T2	8.33	3	0.40 A
T0	9.33	3	0.40 A
T5	9.33	3	0.40 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Leucocitos (mil/mm ³)	18	0.29	0.00	8.32

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2.50	5	0.50	1.00	0.4582
Antiparasitario	0.50	1	0.50	1.00	0.3370
Dosis	1.00	2	0.50	1.00	0.3966
Antiparasitario*Dosis	1.00	2	0.50	1.00	0.3966
Error	6.00	12	0.50		
Total	8.50	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	0.41	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	-1.00	0.71	1.00	1	1.00	2.00	0.1827
Total			1.00	2	0.50	1.00	0.3966

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=0.72627

Error: 0.5000 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	8.33	9	0.24 A
PG	8.67	9	0.24 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.08915

Error: 0.5000 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.15	8.33	6	0.29 A
0.25	8.33	6	0.29 A
0.20	8.83	6	0.29 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.93927

Error: 0.5000 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.25	8.33	3	0.41 A
PG	0.15	8.33	3	0.41 A
PA	0.25	8.33	3	0.41 A
PA	0.20	8.33	3	0.41 A
PA	0.15	8.33	3	0.41 A
PG	0.20	9.33	3	0.41 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

ANEXO 24. Análisis de la varianza del Neutrófilos segmentados (%)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Neutrófilosegmentados(%)	21	0.54	0.34	5.85

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	47.90	6	7.98	2.75	0.0558
Tratamiento	47.90	6	7.98	2.75	0.0558
Error	40.67	14	2.90		
Total	88.57	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Contraste1		4.11	1.06	43.46	1	43.46	14.96	0.0017
Total			43.46	1	43.46	14.96	0.0017	

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.75169

Error: 2.9048 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	28.33	3	0.98 A
T4	28.33	3	0.98 A
T6	28.33	3	0.98 A
T1	28.33	3	0.98 A
T2	28.33	3	0.98 A
T5	29.67	3	0.98 A
T0	32.67	3	0.98 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Neutrófilosegmentados(%)	18	0.14	0.00	5.35

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4.44	5	0.89	0.38	0.8524
Antiparasitario	0.89	1	0.89	0.38	0.5486
Dosis	1.78	2	0.89	0.38	0.6912
Antiparasitario*Dosis	1.78	2	0.89	0.38	0.6912
Error	28.00	12	2.33		
Total	32.44	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	0.88	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	-1.33	1.53	1.78	1	1.78	0.76	0.3999
Total			1.78	2	0.89	0.38	0.6912

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.56892

Error: 2.3333 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	28.33	9	0.51 A
PG	28.78	9	0.51 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.35283

Error: 2.3333 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.15	28.33	6	0.62 A
0.25	28.33	6	0.62 A
0.20	29.00	6	0.62 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.18931

Error: 2.3333 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.25	28.33	3	0.88 A
PG	0.15	28.33	3	0.88 A
PA	0.25	28.33	3	0.88 A
PA	0.20	28.33	3	0.88 A
PA	0.15	28.33	3	0.88 A
PG	0.20	29.67	3	0.88 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

ANEXO 25. Análisis de la varianza de Linfocitos (%)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Linfocitos(%)	21	0.10	0.00	4.45

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	9.24	6	1.54	0.25	0.9527
Tratamiento	9.24	6	1.54	0.25	0.9527
Error	87.33	14	6.24		
Total	96.57	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Contraste1		1.78	1.56	8.13	1	8.13	1.30	0.2729
Total			8.13	1	8.13	1.30	0.2729	

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=6.96335

Error: 6.2381 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T5	55.33	3	1.44 A
T6	56.00	3	1.44 A
T4	56.00	3	1.44 A
T3	56.00	3	1.44 A
T1	56.00	3	1.44 A
T2	56.00	3	1.44 A
T0	57.67	3	1.44 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Linfocitos(%)	18	0.01	0.00	4.46

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1.11	5	0.22	0.04	0.9991
Antiparasitario	0.22	1	0.22	0.04	0.8533
Dosis	0.44	2	0.22	0.04	0.9650
Antiparasitario*Dosis	0.44	2	0.22	0.04	0.9650
Error	74.67	12	6.22		
Total	75.78	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	1.44	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	0.67	2.49	0.44	1	0.44	0.07	0.7938
Total			0.44	2	0.22	0.04	0.9650

Coefficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.56204

Error: 6.2222 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PG	55.78	9	0.83 A
PA	56.00	9	0.83 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=3.84216

Error: 6.2222 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.20	55.67	6	1.02 A
0.15	56.00	6	1.02 A
0.25	56.00	6	1.02 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=6.84112

Error: 6.2222 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.20	55.33	3	1.44 A
PG	0.25	56.00	3	1.44 A
PG	0.15	56.00	3	1.44 A
PA	0.15	56.00	3	1.44 A
PA	0.20	56.00	3	1.44 A
PA	0.25	56.00	3	1.44 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

ANEXO 26. Análisis de la varianza de Eosinófilos (%)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Eosinófilos(%)	21	0.25	0.00	14.50

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	9.81	6	1.63	0.76	0.6107
Tratamiento	9.81	6	1.63	0.76	0.6107
Error	30.00	14	2.14		
Total	39.81	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	1.44	0.91	5.37	1	5.37	2.50	0.1359
Total			5.37	1	5.37	2.50	0.1359

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=4.08121

Error: 2.1429 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T3	9.67	3	0.85 A
T4	9.67	3	0.85 A
T6	9.67	3	0.85 A
T1	9.67	3	0.85 A
T2	9.67	3	0.85 A
T5	11.00	3	0.85 A
T0	11.33	3	0.85 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Eosinófilos(%)	18	0.14	0.00	15.26

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	4.44	5	0.89	0.39	0.8462
Antiparasitario	0.89	1	0.89	0.39	0.5439
Dosis	1.78	2	0.89	0.39	0.6852
Antiparasitario*Dosis	1.78	2	0.89	0.39	0.6852
Error	27.33	12	2.28		
Total	31.78	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	0.00	0.87	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Cuadrático	-1.33	1.51	1.78	1	1.78	0.78	0.3943
Total			1.78	2	0.89	0.39	0.6852

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=1.55013

Error: 2.2778 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	9.67	9	0.50 A
PG	10.11	9	0.50 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=2.32466

Error: 2.2778 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.15	9.67	6	0.62 A
0.25	9.67	6	0.62 A
0.20	10.33	6	0.62 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=4.13914

Error: 2.2778 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.25	9.67	3	0.87 A
PG	0.15	9.67	3	0.87 A
PA	0.25	9.67	3	0.87 A
PA	0.20	9.67	3	0.87 A
PA	0.15	9.67	3	0.87 A
PG	0.20	11.00	3	0.87 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 27. Análisis de la varianza pre-aplicación 16-03-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.34	0.06	1.89

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1866.67	6	311.11	1.21	0.3574
Tratamiento	1866.67	6	311.11	1.21	0.3574
Error	3600.00	14	257.14		
Total	5466.67	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-19.44	10.00	972.22	1	972.22	3.78	0.0722
Total			972.22	1	972.22	3.78	0.0722

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=44.70743

Error: 257.1429 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.
T0	830.00	3	9.26 A
T3	840.00	3	9.26 A
T6	843.33	3	9.26 A
T1	846.67	3	9.26 A
T2	850.00	3	9.26 A
T4	856.67	3	9.26 A
T5	860.00	3	9.26 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.21	0.00	1.98

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	894.44	5	178.89	0.63	0.6798
Antiparasitario	272.22	1	272.22	0.96	0.3463
Dosis	577.78	2	288.89	1.02	0.3900
Antiparasitario*Dosis	44.44	2	22.22	0.08	0.9250
Error	3400.00	12	283.33		
Total	4294.44	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	-10.00	9.72	300.00	1	300.00	1.06	0.3238
Cuadrático	-16.67	16.83	277.78	1	277.78	0.98	0.3416
Total			577.78	2	288.89	1.02	0.3900

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=17.28871

Error: 283.3333 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	845.56	9	5.61 A
PG	853.33	9	5.61 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=25.92697

Error: 283.3333 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.25	841.67	6	6.87 A
0.15	851.67	6	6.87 A
0.20	855.00	6	6.87 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=46.16395

Error: 283.3333 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PA	0.25	840.00	3	9.72 A
PG	0.25	843.33	3	9.72 A
PA	0.15	846.67	3	9.72 A
PA	0.20	850.00	3	9.72 A
PG	0.15	856.67	3	9.72 A
PG	0.20	860.00	3	9.72 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 28. Análisis de la varianza post-aplicación 23-03-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.77	0.67	4.92

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	48190.48	6	8031.75	7.88	0.0007
Tratamiento	48190.48	6	8031.75	7.88	0.0007
Error	14266.67	14	1019.05		
Total	62457.14	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-134.44	19.91	46479.37	1	46479.37	45.61	<0.0001
Total			46479.37	1	46479.37	45.61	<0.0001

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=88.99994

Error: 1019.0476 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	533.33	3	18.43	A
T6	656.67	3	18.43	B
T3	660.00	3	18.43	B
T2	660.00	3	18.43	B
T5	670.00	3	18.43	B
T4	676.67	3	18.43	B
T1	683.33	3	18.43	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.11	0.00	5.08

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1711.11	5	342.22	0.30	0.9050
Antiparasitario	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Dosis	1477.78	2	738.89	0.64	0.5431
Antiparasitario*Dosis	233.33	2	116.67	0.10	0.9043
Error	13800.00	12	1150.00		
Total	15511.11	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	-21.67	19.58	1408.33	1	1408.33	1.22	0.2901
Cuadrático	8.33	33.91	69.44	1	69.44	0.06	0.8100
Total			1477.78	2	738.89	0.64	0.5431

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=34.83073

Error: 1150.0000 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	667.78	9	11.30 A
PG	667.78	9	11.30 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=52.23384

Error: 1150.0000 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.25	658.33	6	13.84 A
0.20	665.00	6	13.84 A
0.15	680.00	6	13.84 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=93.00431

Error: 1150.0000 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PG	0.25	656.67	3	19.58 A
PA	0.25	660.00	3	19.58 A
PA	0.20	660.00	3	19.58 A
PG	0.20	670.00	3	19.58 A
PG	0.15	676.67	3	19.58 A
PA	0.15	683.33	3	19.58 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 29. Análisis de la varianza post-aplicación 30-03-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.65	0.49	5.46

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	21790.48	6	3631.75	4.26	0.0120
Tratamiento	21790.48	6	3631.75	4.26	0.0120
Error	11933.33	14	852.38		
Total	33723.81	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-91.11	18.21	21346.03	1	21346.03	25.04	0.0002
Total			21346.03	1	21346.03	25.04	0.0002

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=81.39718

Error: 852.3810 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	456.67	3	16.86	A
T1	540.00	3	16.86	B
T6	543.33	3	16.86	B
T4	546.67	3	16.86	B
T5	550.00	3	16.86	B
T3	553.33	3	16.86	B
T2	553.33	3	16.86	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.04	0.00	5.54

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

	F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.		444.44	5	88.89	0.10	0.9910
Antiparasitario		22.22	1	22.22	0.02	0.8792
Dosis		211.11	2	105.56	0.11	0.8928
Antiparasitario*Dosis		211.11	2	105.56	0.11	0.8928
Error		11066.67	12	922.22		
Total		11511.11	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
Lineal		5.00	17.53	75.00	1	75.00	0.08	0.7804
Cuadrático		-11.67	30.37	136.11	1	136.11	0.15	0.7076
Total			211.11	2	105.56	0.11	0.8928	

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=31.19115

Error: 922.2222 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PG	546.67	9	10.12 A
PA	548.89	9	10.12 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=46.77575

Error: 922.2222 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.15	543.33	6	12.40 A
0.25	548.33	6	12.40 A
0.20	551.67	6	12.40 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=83.28599

Error: 922.2222 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PA	0.15	540.00	3	17.53 A
PG	0.25	543.33	3	17.53 A
PG	0.15	546.67	3	17.53 A
PG	0.20	550.00	3	17.53 A
PA	0.25	553.33	3	17.53 A
PA	0.20	553.33	3	17.53 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 30. Análisis de la varianza post-aplicación 06-04-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.70	0.56	6.55

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	25228.57	6	4204.76	5.32	0.0048
Tratamiento	25228.57	6	4204.76	5.32	0.0048
Error	11066.67	14	790.48		
Total	36295.24	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-96.67	17.53	24028.57	1	24028.57	30.40	0.0001
Total			24028.57	1	24028.57	30.40	0.0001

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=78.38571

Error: 790.4762 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	346.67	3	16.23	A
T1	433.33	3	16.23	B
T6	436.67	3	16.23	B
T3	436.67	3	16.23	B
T4	446.67	3	16.23	B
T2	453.33	3	16.23	B
T5	453.33	3	16.23	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.10	0.00	6.70

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1200.00	5	240.00	0.27	0.9200
Antiparasitario	88.89	1	88.89	0.10	0.7565
Dosis	933.33	2	466.67	0.53	0.6027
Antiparasitario*Dosis	177.78	2	88.89	0.10	0.9050
Error	10600.00	12	883.33		
Total	11800.00	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	-3.33	17.16	33.33	1	33.33	0.04	0.8492
Cuadrático	-30.00	29.72	900.00	1	900.00	1.02	0.3327
Total			933.33	2	466.67	0.53	0.6027

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=30.52643

Error: 883.3333 gl: 12

Antiparasitario	Medias	n	E.E.
PA	441.11	9	9.91 A
PG	445.56	9	9.91 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=45.77890

Error: 883.3333 gl: 12

Dosis	Medias	n	E.E.
0.25	436.67	6	12.13 A
0.15	440.00	6	12.13 A
0.20	453.33	6	12.13 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=81.51104

Error: 883.3333 gl: 12

Antiparasitario	Dosis	Medias	n	E.E.
PA	0.15	433.33	3	17.16 A
PG	0.25	436.67	3	17.16 A
PA	0.25	436.67	3	17.16 A
PG	0.15	446.67	3	17.16 A
PA	0.20	453.33	3	17.16 A
PG	0.20	453.33	3	17.16 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 31. Análisis de la varianza post-aplicación 13-04-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.79	0.70	6.69

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	26314.29	6	4385.71	8.77	0.0004
Tratamiento	26314.29	6	4385.71	8.77	0.0004
Error	7000.00	14	500.00		
Total	33314.29	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-94.44	13.94	22936.51	1	22936.51	45.87	<0.0001
Total			22936.51	1	22936.51	45.87	<0.0001

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=62.34153

Error: 500.0000 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	253.33	3	12.91	A
T5	326.67	3	12.91	B
T1	333.33	3	12.91	B
T2	350.00	3	12.91	B
T3	353.33	3	12.91	B
T6	356.67	3	12.91	B
T4	366.67	3	12.91	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.34	0.07	6.71

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

	F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.		3377.78	5	675.56	1.24	0.3495
Antiparasitario		88.89	1	88.89	0.16	0.6933
Dosis		877.78	2	438.89	0.81	0.4694
Antiparasitario*Dosis		2411.11	2	1205.56	2.21	0.1519
Error		6533.33	12	544.44		
Total		9911.11	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor	
	Lineal	5.00	13.47	75.00	1	75.00	0.14	0.7170
	Cuadrático	28.33	23.33	802.78	1	802.78	1.47	0.2480
	Total			877.78	2	438.89	0.81	0.4694

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=23.96572

Error: 544.4444 gl: 12

Antiparasitario Medias n E.E.

PA	345.56	9	7.78	A
PG	350.00	9	7.78	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=35.94014

Error: 544.4444 gl: 12

Dosis Medias n E.E.

0.20	338.33	6	9.53	A
0.15	350.00	6	9.53	A
0.25	355.00	6	9.53	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=63.99277

Error: 544.4444 gl: 12

Antiparasitario Dosis Medias n E.E.

PG	0.20	326.67	3	13.47	A
PA	0.15	333.33	3	13.47	A
PA	0.20	350.00	3	13.47	A
PA	0.25	353.33	3	13.47	A
PG	0.25	356.67	3	13.47	A
PG	0.15	366.67	3	13.47	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 32. Análisis de la varianza post-aplicación 20-04-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.96	0.94	6.71

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	229114.29	6	38185.71	54.55	<0.0001
Tratamiento	229114.29	6	38185.71	54.55	<0.0001
Error	9800.00	14	700.00		
Total	238914.29	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-296.67	16.50	226314.29	1	226314.29	323.31	<0.0001
Total			226314.29	1	226314.29	323.31	<0.0001

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=73.76350

Error: 700.0000 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	140.00	3	15.28	A
T4	420.00	3	15.28	B
T1	423.33	3	15.28	B
T5	433.33	3	15.28	B
T3	440.00	3	15.28	B
T6	450.00	3	15.28	B
T2	453.33	3	15.28	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.24	0.00	6.27

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2800.00	5	560.00	0.75	0.6038
Antiparasitario	88.89	1	88.89	0.12	0.7366
Dosis	2033.33	2	1016.67	1.36	0.2946
Antiparasitario*Dosis	677.78	2	338.89	0.45	0.6468
Error	9000.00	12	750.00		
Total	11800.00	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	23.33	15.81	1633.33	1	1633.33	2.18	0.1658
Cuadrático	-20.00	27.39	400.00	1	400.00	0.53	0.4792
Total			2033.33	2	1016.67	1.36	0.2946

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=28.12835

Error: 750.0000 gl: 12

Antiparasitario Medias n E.E.

PG	434.44	9	9.13	A
PA	438.89	9	9.13	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=42.18263

Error: 750.0000 gl: 12

Dosis Medias n E.E.

0.15	421.67	6	11.18	A
0.20	443.33	6	11.18	A
0.25	445.00	6	11.18	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=75.10775

Error: 750.0000 gl: 12

Antiparasitario Dosis Medias n E.E.

PG	0.15	420.00	3	15.81	A
PA	0.15	423.33	3	15.81	A
PG	0.20	433.33	3	15.81	A
PA	0.25	440.00	3	15.81	A
PG	0.25	450.00	3	15.81	A
PA	0.20	453.33	3	15.81	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

ANEXO 33. Análisis de la varianza post-aplicación 27-04-2018

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	21	0.99	0.98	5.10

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	633190.48	6	105531.75	177.29	<0.0001
Tratamiento	633190.48	6	105531.75	177.29	<0.0001
Error	8333.33	14	595.24		
Total	641523.81	20			

Contrastes

Tratamiento	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Contraste1	-495.56	15.21	631479.37	1	631479.37	1060.89	<0.0001
Total			631479.37	1	631479.37	1060.89	<0.0001

Coeficientes de los contrastes

Tratamiento	Ct.1
T0	1.00
T1	-0.17
T2	-0.17
T3	-0.17
T4	-0.17
T5	-0.17
T6	-0.17

Test: Tukey Alfa=0.05 DMS=68.02019

Error: 595.2381 gl: 14

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
T0	53.33	3	14.09	A
T3	536.67	3	14.09	B
T2	536.67	3	14.09	B
T4	550.00	3	14.09	B
T6	550.00	3	14.09	B
T1	556.67	3	14.09	B
T5	563.33	3	14.09	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
HPG	18	0.17	0.00	4.78

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

	F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.		1711.11	5	342.22	0.50	0.7730
Antiparasitario		555.56	1	555.56	0.81	0.3868
Dosis		311.11	2	155.56	0.23	0.8012
Antiparasitario*Dosis		844.44	2	422.22	0.61	0.5579
Error		8266.67	12	688.89		
Total		9977.78	17			

Contrastes

Dosis	Contraste	E.E.	SC	gl	CM	F	p-valor
Lineal	-10.00	15.15	300.00	1	300.00	0.44	0.5218
Cuadrático	-3.33	26.25	11.11	1	11.11	0.02	0.9010
Total			311.11	2	155.56	0.23	0.8012

Coeficientes de los contrastes

Dosis	Ct.1	Ct.2
0.15	-1.00	1.00
0.20	0.00	-2.00
0.25	1.00	1.00

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=26.95804

Error: 688.8889 gl: 12

Antiparasitario Medias n E.E.

PA	543.33	9	8.75	A
PG	554.44	9	8.75	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=40.42757

Error: 688.8889 gl: 12

Dosis Medias n E.E.

0.25	543.33	6	10.72	A
0.20	550.00	6	10.72	A
0.15	553.33	6	10.72	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Test:Tukey Alfa=0.05 DMS=71.98280

Error: 688.8889 gl: 12

Antiparasitario Dosis Medias n E.E.

PA	0.25	536.67	3	15.15	A
PA	0.20	536.67	3	15.15	A
PG	0.25	550.00	3	15.15	A
PG	0.15	550.00	3	15.15	A
PA	0.15	556.67	3	15.15	A
PG	0.20	563.33	3	15.15	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)