UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA

"EFECTO DE LA IVERMECTINA E IVERMECTINA MÁS VITAMINAS EN LA ECTO Y ENDO-DESPARASITACIÓN DE TERNEROS CRUZADOS DURANTE LOS PRIMEROS DOS MESES DE VIDA EN PUCALLPA"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRÓNOMO

RAMIREZ BENANCIO HAMBER GERLIN

PUCALLPA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Pucallpa, a los... 16 ..... días del mes de.. Agosto ..... del 2016
Siendo las.. 10:00 am ..... horas y de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron los integrantes del Jurado Calificador nombrados por la DECANATURA, con documento:

Memorando múltiple Nº 085/2016-UNU-VRACAD-D-FCA

Para proceder a la sustentación pública de tesis Titulada:

Efecto de la ivermectina e ivermectina mas vitaminas en la ecto y endo-desparasitación de terneros cruzados durante los primeros dos meses de vida en Pucallpa.

Presentado por el (la) Bachiller en Ciencias Agropecuarias

Hamber Carlin Ramirez Benancio ... ante el Jurado Conformado por los siguientes catedráticos:

Dr. Edgardo Leoncio Braul Gomero ..... (Presidente)

M.V. Elias Florentino Cano Castillo ..... (Secretario)

Ing. Luis Angel Pablo Capuñay Benites (Miembro)

Finalizada la sustentación de la misma se procedió a la evaluación respectiva y en seguida se deliberó llegando a las siguientes conclusiones: el (la) tesista ha sido

Aprobado ..... por ..... Unanimidad ..... quedando el (la) graduado (a) expedito para que se otorgue el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo.

Siendo las 11:15 am ..... Horas del mismo día se dio por concluido la Ceremonia.

Presidente

Secretario

Miembro

DEDICATORIA.

A Dios Todopoderoso con todo mi agradecimiento.

A Yolanda Benancio Chávez, mi adorada madre a quien amo con todo mi corazón, que siempre me dio ánimos y fuerzas para culminar la primera etapa de mi carrera.

A Luís y Jorge, mis queridos hermanos, quienes estuvieron conmigo en las malas y en las buenas.

AGRADECIMIENTO.

El autor desea expresar su agradecimiento a las siguientes personas e instituciones.

- A Dios, por darme sabiduría y haber permitido que logre una de mis metas anheladas, ser profesional.

- A la Universidad Nacional de Ucayali, mi alma mater, por haberme albergado durante los cinco años de estudios universitarios.

- A todos los docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, por sus conocimientos vertidos en mi formación profesional.

- Al M.V. Víctor Alberto Fernández Delgado, por su valioso apoyo y asesoramiento en el presente trabajo de investigación.

- A todas las personas que de una u otra manera han contribuido en la realización y culminación del presente trabajo.

El presente trabajo de tesis fue aprobado por el Jurado Evaluador designado por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito para optar el Título de Ingeniero Agrónomo, conformada por los siguientes docentes:

Dr. Edgardo Leoncio Braul Gomero ..... Presidente

M.V. Elias Florentino Cano Castillo ..... Secretario

Ing. Luis Ángel Capuñay Benites ..... Miembro

M.V. Víctor Alberto Fernández Delgado ..... Asesor

Bach. Hamber Gerlin Ramirez Benancio ..... Tesista

ÍNDICE.

Pág.

RESUMEN..... ix

ABSTRACT..... xi

LISTA DE TABLAS..... xiii

LISTA DE CUADROS..... xiv

LISTA DE FIGURAS..... xv

I. INTRODUCCIÓN..... 1

II. REVISIÓN BIBLIOGRÀFICA..... 3

2.1. GENERALIDADES..... 3

2.1.1. Antecedentes..... 3

2.1.2. Origen..... 4

2.1.3. Clasificación Taxonómica..... 5

2.1.4. Sistemas de crianza y alimentación de terneros..... 5

2.1.5. Consideración general..... 8

2.1.6. Manejo de terneras lactantes..... 8

2.1.7. Cuidados a partir del 2do día hasta el destete de la ternera..... 9

2.1.8. Fundamentos..... 10

2.2. ENDOPARASITISMO..... 11

2.2.1. Helmintos y protozoos de los vacunos..... 12

2.2.2. Nematodos más importante de los bovinos..... 13

2.2.3. Ciclo de vida de los endoparásitos..... 14

2.2.4. Alteraciones fisiopatológicas de los endoparásitos en el hospedero..... 15

2.2.5. Consecuencias del endoparasitismo en el animal..... 15

2.2.6. Diagnóstico del endoparasitismo..... 16

2.2.7. Presentaciones de la infección por endoparásitos..... 16

2.2.8. Síntomas y signos del endoparasitismo..... 17

2.3. PRINCIPIO ACTIVO..... 17

2.3.1. Características..... 18

2.3.2. Vermectin Atom..... 18

2.3.3. Acción..... 18

2.3.4. Indicaciones..... 18

2.3.5. Dosis..... 19

2.3.6. Modo de aplicación..... 19

2.4. USO TERAPÉUTICO..... 19

2.4.1. Principio activo..... 19

2.4.2. Descripción..... 20

2.4.3. Acción: Vitamínico..... 20

2.4.4. Indicaciones..... 20

2.4.5. Complemil..... 20

2.4.6. Dosis..... 21

2.4.7. Modo de aplicación..... 21

2.5. REPORTES DE TRABAJOS SIMILARES..... 21

III. MATERIALES Y MÉTODO..... 26

3.1. UBICACIÓN Y DURACIÓN..... 26

3.2. CONDICIONES EDÁFICAS Y CLIMÁTICAS..... 26

3.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EXPERIMENTO..... 27

3.3.1. Los animales..... 27

3.3.2. Sistema de manejo de los animales de los fundos..... 27

3.4. MATERIALES..... 28

3.4.1. De campo..... 28

3.4.2. De laboratorio..... 28

3.4.3. De escritorio..... 29

3.5. METODOLOGÍA..... 29

3.5.1. Selección e identificación de los terneros..... 29

3.5.2. Manejo del experimento..... 29

3.5.3. Peso corporal..... 30

3.5.4. Medida de talla a la cruz..... 30

3.5.5. Carga parasitaria..... 30

3.6. BLOQUES ES ESTUDIO..... 31

3.7. TRATAMIENTOS EN ESTUDIO..... 31

3.8. VARIABLES EN ESTUDIO..... 31

3.8.1. Variables independientes..... 31

3.8.2. Variables dependientes..... 31

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... 32

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... 34

4.1. PESO CORPORAL (PC)..... 34

4.2. TALLA CORPORAL (TC)..... 34

4.3. CARGA PARASITARIA (CP)..... 37

V. CONCLUSIONES..... 42

VI. RECOMENDACIONES..... 43

VII. LITERATURA CONSULTADA..... 44

VIII. ANEXO..... 49

RESUMEN.

En tres fundos, conducidos bajo sistema de manejo semi extensivo, ubicados en los km 6 (fundo 1 = F1), 11 (fundo 2 = F2) y 12 (fundo 3 = F3) de la carretera Federico Basadre, Pucallpa, se llevó a cabo el presente trabajo de investigación con el objetivo de conocer el efecto de la ivermectina e ivermectina mas vitaminas en la ecto y endo-desparasitación de terneros cruzados (F1), Holstein por Gyr, durante sus primeros dos meses de vida. La población de terneros estudiados por fundo fue 6 haciendo un total de 18 terneros. Se evaluó el peso corporal, en kg (PC), talla corporal, en cm (TC) y carga parasitaria (CP). El experimento constituyó de tres tratamientos, incluidos un testigo (T^1), aplicación de invermectina (T^2) e ivermectina mas vitamina del complejo "B" (T^3). El análisis estadístico se realizó a través del programa estadístico SAS, 2000, se utilizó un Diseño en Bloques Completamente Randomizado (BCR). Cuando se encontraron deferencias significativas entre las fuentes de variación, se utilizó la prueba de medias de Duncan ($\alpha = 0.05$). Los resultados encontrados para (PC), nos indicó que no existen diferencias significativas entre tratamientos y fundos, lo que comprueba que en el experimento hubo una ganancia de peso homogénea, siendo el peso promedio de ganancia 16.53 kg. La (TC), mostró diferencias significativas entre tratamientos ($p<0.05$), a la prueba de medias se determinó que T^3 difiere de T^1, pero no de T^2 y T^2 no difiere de T^1; la ganancia de talla promedio fueron de 12.75, 10.5 y 8.67 kg para T^3, T^2, T^1, respectivamente. Dentro de la carga parasitaria se encontró huevos tipo strongylus (hts), apreciándose no existencia de diferencias significativas ($p>0.05$) entre bloques, pero si hay diferencias altamente significativas ($p<0.01$) entre semanas, como también existieron

diferencias altamente significativas ($p<0.01$) entre fundo y tratamiento; a la prueba de medias para fundos se determinó que el fundo 2 (F2) difiere de los fundos F1 y F3, pero el F1 no difiere del F3; el mayor promedio obtenido de carga parasitaria fue el fundo 2 (F2) = 2.17 hts; y a la prueba de medias para tratamientos se determinó que T^1 difiere de T^2 y T^3, pero T^2 no difiere de T^3; los promedios fueron 1.72, 0.28, y 0.17 hts, para T^1, T^2, T^3, respectivamente; observándose un incremento de huevos tipo strongylus a partir de la cuarta semana hasta la sexta semana, y descendiendo el incremento de (hts), a partir de la sexta semana hasta la octava semana. Se concluye que la incidencia y la aparición de los primeros endoparásitos en este periodo, está influenciado por varios factores entre ellos las instalaciones, y las condiciones de manejo, se recomienda realizar dosificaciones a partir de la primera semana de vida, evitar el estancamiento de agua dentro de los potreros y mantener limpio los bebederos, comederos, potreros y demás instalaciones del hato ganadero, así como también contar con un adecuado calendario de desparasitación.

ABSTRACT.

In three farms, it conducted under a system of semi extensive management, located in the km 6 (farm 1 = F1), 11 (farm 2 = F2) and 12 (farm 3 = F3) of the Federico Basadre, Pucallpa road was carried out this research with the objective of know the effect of ivermectin and ivermectin plus complex B vitamins in ecto and endo-deparasitised in crossed calves (F1), Holstein x Gyr, during the first two months of life. The calves population by every farm studied was 6 making a total of 18 calves. Body weight in kg (BW), body size in cm (BS) and parasite load (PL) was evaluated. The experiment constituted of three treatments, including a control (T^1), invermctina application (T^2) and ivermectin plus complex vitamin "B" (T^3). Statistical analysis was performed using SAS statistical software (SAS 2000), it was used Design Randomized Completely Blocks (BCR). When significant deference between sources of variation were found, the Duncan mean test ($\alpha = 0.05$) was used. The results for (BW), indicates that there are no significant differences between treatments and farms, which proves that the experiment was a homogeneous gain weight, the average weight of 16.53 kg gain. (BS), showed significant differences between treatments ($p < 0.05$), the mean test determined that T^3 is different from T^1 but not T^2 and T^2 is no different from T^1; the gain size averages were 12.75, 10.5 and 8.67 kg, for T^3, T^2, T^1, respectively. Within the parasite load found type strongylus (hts) eggs, appreciating no significant differences ($p > 0.05$) between blocks, but if there are highly significant differences ($p < 0.01$) weeks, as there are also highly significant ($p < 0.01$) between farm and treatment; the mean test for farms was determined that the farm 2 (F2) differs from the F1 and F3 farms, but the F1 is no different from F3; the highest average parasite load was

obtained from the farm 2 (F2) = 2.17 hts; testing and treatment mean it was determined that differs T^1, T^2 and T^3, but not different from T^3, T^2; the averages were 1.72, 0.28, and 0.17 hts, for T^1, T^2, T^3, respectively; with an increase rate strongylus eggs from the fourth week until the sixth week, and descending increased (hts), from the sixth week until the eighth week. It is concluded that the incidence and the appearance of the first endoparasites in this period is influenced by several factors including the facilities, and driving conditions, it is recommended dosages from the first week of life, avoid water stagnation within the paddocks and keep clean waterers, feeders, paddocks and other facilities of the herd, as well as an adequate worming schedule.

LISTA DE TABLAS.

En el texto.		Pág.
Tabla 1.	Ubicación de los fundos.....	26
Tabla 2.	ANVA Diseño en Bloques Completamente Randomizado.	33
Tabla 3.	ANVA para la variable peso corporal.....	34
Tabla 4.	ANVA para la variable talla corporal.....	35
Tabla 5.	Prueba de medias de Duncan para la variable talla corporal (TC)/tratamiento.....	35
Tabla 6.	Prueba de medias de Duncan para la variable talla corporal (TC)/fundo.....	36
Tabla 7.	ANVA para hts/método directo.....	37
Tabla 8.	Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria por fundo.....	38
Tabla 9.	Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria/tratamiento.....	39
Tabla 10.	Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria/semana.....	40

LISTA DE CUADROS.

En el anexo. **Pág.**

Cuadro 1. Evaluación semanal de talla, de la ganadería de la "UNU"..... 57

Cuadro 2. Evaluación semanal de peso, de la ganadería de la "UNU"..... 58

Cuadro 3. Evaluación semanal de talla, de la ganadería "San Diego"..... 59

Cuadro 4. Evaluación semanal de peso, de la ganadería "San Diego"..... 60

Cuadro 5. Evaluación semanal de talla, de la ganadería "Pomiano"... 61

Cuadro 6. Evaluación semanal de peso, de la ganadería "Pomiano".. 62

Cuadro 7. Ganancia de talla de las unidades experimentales..... 63

Cuadro 8. Ganancia de peso de las unidades experimentales..... 63

LISTA DE FIGURAS.

En el texto. **Pág.**

Figura 1. Promedio de tallas/tratamientos..... 36

Figura 2. Promedio de carga parasitaria/tratamiento..... 40

Figura 3. Promedio de carga parasitaria/semana..... 41

En el anexo.

Figura 4. Unidades experimentales de la ganadería de la "UNU"... 50

Figura 5. Unidades experimentales de la ganadería "San Jorge"... 50

Figura 6. Dosificación de la unidad experimental con Complemil en el fundo "San Jorge"..... 51

Figura 7. Dosificación de la unidad experimental con Complemil en la ganadería del Ing. Javier Pomiano..... 51

Figura 8. Evaluación de peso en la ganadería del Ing. Javier Pomiano..... 52

Figura 9. Dosificación de la unidad experimental con ivermectina en la ganadería del Ing. Javier Pomiano..... 52

Figura 10. Evaluación de peso en la ganadería de la "UNU"..... 53

Figura 11. Evaluación de talla en la ganadería "San Jorge"..... 53

Figura 12. Evaluación de peso en la ganadería "San Jorge"..... 54

Figura 13. Evaluación de talla en la ganadería del Ing. Javier

Pomiano..... 54

Figura 14. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería de la "UNU"..... 55

Figura 15. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería "San Jorge"..... 55

Figura 16. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería del Ing. Javier Pomiano..... 56

I. INTRODUCCIÓN.

IVITA (1986), señala que la ganadería bovina presenta índices productivos y económicos modestos, sin embargo, dicha actividad continúa siendo de primera importancia, la que seguirá incrementándose conforme aumenta la presión demográfica y disminuya la capacidad productiva del suelo.

La producción bovina se encuentra limitada por una serie de factores como: a) las limitantes climáticas: altas temperaturas y humedad relativa que afecta negativamente la producción del ganado de origen europeo, b) baja fertilidad de suelos: alta saturación de aluminio, diferencia de elementos nutritivos, fósforo y nitrógeno, c) índices zootécnicos bajos: natalidad de 40 a 60 por ciento anual, ganancia de peso menor de 250 g diarios, peso vivo al mercado inferior a 200 kg, mortalidad de terneros al 15 por ciento, alto grado de parásitos internos y externos.

Como en toda explotación pecuaria, la sanidad de los vacunos debe considerarse como un factor importante en la obtención de mayor producción. La aplicación adecuada de medidas de prevención de enfermedades y el control oportuno en caso de aparición de problemas sanitarios, reduce al mínimo las perdidas (Vara y Moreno, 1988).

La producción de un hato ganadero está conformada por categorías o clases de animales, las que tienen funciones propias para el ganadero; sin embargo unos son más vulnerables que otros, como los terneros, especialmente entre el nacimiento y la adaptación al consumo de forraje; hecho que debería hacernos asumir una mayor atención a esta categoría de animales.

En la primera etapa de vida de los vacunos – 0 a 2 meses – se registran las tasas de mortalidad más altas, sospechándose que una de las principales causas es por endoparasitismo, el cual constituye uno de los problemas de sanidad de mayor importancia, especialmente en terneros lactantes, IVITA (1986).

No obstante las limitaciones señaladas, los productores conocen el problema de manera general, sin embargo no aplican medidas de control oportunas por desconocimiento de las mismas; siendo común encontrar en esta categoría animales en malas condiciones físicas. Aun así independiente de la aplicación de un plan de control, se reconoce que su incidencia depende del tipo de manejo que recibe el ternero desde su nacimiento, específicamente en el plano de alimentación (cría artificial, cría al pie, edad del destete, suplementación, etc.)

El terneraje representa el futuro capital productivo del ganadero y muchas veces es el grupo de animales más descuidado, manifestándose ello, entre otras consecuencias, en la presencia de endoparasitosis y teniendo en cuenta que las primeras etapas de vida del animal son determinantes para el correcto desarrollo corporal y la capacidad productiva futura.

En tal sentido el objetivo general de este trabajo de investigación fue: conocer el efecto de la ivermectina e ivermectina más vitaminas en la ecto y endo-desparasitación de terneros cruzados durante los primeros dos meses de vida en Pucallpa. Y los objetivos específicos fueron: evaluar la ganancia de peso diario del ganado bovino, evaluar la tasa de crecimiento mensual del ganado bovino, y evaluar la carga parasitaria del ganado bovino.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

2.1. GENERALIDADES.

2.1.1. Antecedentes.

Panduro (2005), realizó un trabajo de investigación con el objetivo de conocer la incidencia de endoparásitos en vacunos cruzados, en los dos primeros meses de edad, en el trópico húmedo de Pucallpa. Bajo un sistema de crianza semi – extensivo, con una población de 24 terneros, concluye que la incidencia y la aparición coproscópica de los primeros endoparásitos, en este periodo, está influenciada por varios factores entre ellos las instalaciones, las condiciones de manejo y la tendencia del cruce y raza. Recomienda realizar dosificación a partir de la cuarta semana de vida, evitar el estancamiento de agua dentro de los potreros y mantener limpio los bebederos, comederos, potreros y demás instalaciones del hato ganadero, separar por clase y aprovechar los potreros adecuadamente evitando la sobrepoblación de las áreas, así como también contar con adecuado calendario sanitario aplicable por clase a fin de que se elimine los focos infecciosos causados por animales portadores de estos parásitos.

Espinoza (2004), realizó un trabajo de tesis de investigación en tres fundos ganaderos conducidos bajo sistema semi – extensivo, con el objetivo de evaluar la carga endoparasitaria del ganado vacuno de dos a cuatro meses de edad, en el trópico húmedo de Pucallpa bajo condiciones de semi-estabulación, para determinar el momento preciso en que el número de parásitos superan los límites permisible y requiere una investigación de desparasitación en la cual concluye que las diferencias encontradas entre tratamientos (fundos), obedece

esencialmente al sistema de manejo, al tipo y grado de cruzamiento y que en general, se recomienda dosificar al terneraje a partir de la cuarta semana de edad, repitiendo la desparasitación a la décimo tercera semana de edad, ambas dosificaciones con su redosificación después de 14 días.

2.1.2. Origen.

Torrent (1980), afirma que todo el ganado vacuno de Europa y América desciende del toro salvaje o uro (bos primigenius), animal neólico de considerable talla y cornamenta muy desarrollado empezando la domesticación cuando el hombre cambió sus hábitos de cazador por los de pastor nómada.

Los de la teoría polifacética como Concellon (1977); admite la existencia de varias formas primitivas, que ya de por si tenían netamente diferenciados los caracteres craneales de las formas actuales. Estos tipos primitivos serían: bos primigenius, bos europeans brachyceros, bos frontosus, bos akeratus y bos brachicephalus. Así mismo sostiene que la continua selección a que ha estado sometida esta especie ha transformado tan profundamente su aspecto funcional primitivo que los vacunos domésticos de hoy día no se parecen en nada a sus antepasados salvajes. A parte del cambio completo de su tipología, tenemos el hecho fisiológico-material de que las vacas salvajes producen más leche en presencia de su ternero, en comparación a las razas modernas especializadas que son verdaderas máquinas de fabricación de leche, la cual dan incluso con ordeño mecanizado todo el instinto material.

2.1.3. Clasificación taxonómica.

Según Torrent (1980) la especie en estudio se ha clasificado de la siguiente manera:

Clase: mamífero

Subclase: euterios

Orden: ungulados

Suborden: artiodáctilos

Grupo: rumiante

Familia: bóvidos

Subfamilia: bóvidos

Género: bos

Especie: bos Taurus var. Taurus, vacuno doméstico Europeo.

bos Taurus var. indicus, vacuno doméstico de la India y Asia.

2.1.4. Sistemas de crianza y alimentación de terneros.

Almeyda (2011), dice para empezar hay que tomar conciencia que la nutrición de la ternera lactante es crítica. Durante los primeros 30 a 60 días de vida, la fisiología digestiva de la ternera es similar a la de un animal monogástrico; por esta razón su estómago, no tiene la capacidad para digerir alimentos fibrosos como pastos y forrajes. Si los programas de alimentación y manejo son adecuados, se espera que aproximadamente entre los 3 y 4 meses de edad el aparàto digestivo de la ternera inicia su funcionamiento como el de un rumiante, y puede tener la capacidad de consumir pasto o forraje de manera limitada; siempre y cuando sea de buena calidad. Se estima que entre los 6 y 8

meses de edad, la ternera completa el desarrollo de su sistema digestivo con lo cual está en condiciones de alimentarse con raciones basadas en forrajes o pastos de calidad; complementadas con la adición de vitaminas y minerales (pre mezclas).

Parreño (2011), sostiene que el éxito de los programas de alimentación y manejo para terneras, no debe ser medido únicamente en términos de crecimiento y desarrollo corporal, también debe ser evaluado de manera importante por el potencial futuro de producir leche. Esta capacidad está en gran medida influenciada por el grado de desarrollo mamario. En este sentido el estado nutricional desde antes de la pubertad hasta el inicio de la lactación es crítico para el desarrollo mamario, es decir, es de extrema importancia no subalimentar ni sobrealimentar a la ternera. Está comprobado que niveles altos de alimentación antes de la pubertad hasta el parto puede afectar negativamente el crecimiento del tejido secretor de la glándula mamaria. Por ello, es recomendable un programa adecuado de alimentación que permita ganancias de peso de 800g/día como indicador óptimo para la recría de terneras.

Gorril (1974), afirma que la cría de terneros lactantes es un eslabón importante aunque descuidado con frecuencias en las explotaciones lecheras y que las primeras semanas de vida son más críticas, ya que son muy susceptibles a numerosas enfermedades en partículas a diarreas y afecciones respiratorias; el régimen nutritivo con el que se crían los terneros pueden afectar intensamente al rendimiento y la mortalidad.

Ugarte (1992), sostiene en forma general que los sistemas de crianza pueden dividirse en artificial y natural (amamantamiento). En el primero, el ternero recibe la leche o su equivalente de manos de una persona, mientras que en el segundo, lo amamanta su madre.

Riesco (1990), dice que en la zona de Pucallpa, no es común el sistema de doble propósito y por siguiente es necesario diseñar un plan para el desarrollo de los terneros, en los que se pueda considerar los siguientes puntos: alcanzar un peso adecuado, esto se da cuando tienen acceso a la madre en un periodo limitado de 4 a 5 horas; sin embargo la producción de leche es más provechosa en la zona que el desarrollo de los terneros.

Fernández-Baca (1992), asegura que no es posible aspirar a una ganadería eficiente y productiva si no se logra un adecuado desarrollo de los terneros en sus etapas iniciales de vida, lo que está estrechamente relacionado con su comportamiento posterior.

El sistema de cría de los terneros que practican los productores de ganado vacuno de doble propósito, ubicados en los márgenes de la carretera Federico Basadre y sus ramales, es de la siguiente manera. El ternero al nacer permanece con su madre de 3 a 5 días, luego se va al pastoreo junto con su madre, desde las 7 a.m. hasta las 16 horas, momento en el que son separados y confinados en corrales donde no reciben suplementación alimentaria, encontrándose con su madre a la mañana siguiente (5 a.m.), para el ordeño que se realiza con ternero al pie y dejando un cuarto sin ordeñar para el consumo del ternero. La producción de leche es de 2.4 L/vaca/día. La mortalidad de terneros es del 15 por ciento, el destete se

realiza a los 8 meses y el peso de los terneros es de 120 – 130 kg (IVITA, 1986).

2.1.5. Consideración general.

Las terneras recién nacidas son animales altamente susceptibles a diversas infecciones y/o enfermedades, siendo el punto más crítico el consumo de cantidades adecuadas de calostro de alta calidad para garantizar su inmunidad pasiva debido a que el calostro provee los anticuerpos a las terneras que las protegen contra infecciones.

2.1.6. Manejo de terneras lactantes.

2.1.6.1. Cuidados más importantes durante el nacimiento de la ternera.

- Asegurarse del consumo en cantidades adecuadas del primer calostro de calidad y que su ingesta sea inmediatamente después del parto y no más de dos horas después de haber nacido.
- Desinfectar el cordón umbilical con solución de yodo al 5%.
- Efectuar la limpieza de las fosas nasales y boca de la ternera, eliminando los residuos de envolturas fetales.
- Dejar que la vaca lama a su cría.
- Asegurarse de que la ternera respire. Tener especial cuidado cuando el parto es distócico.
- Pesar a la ternera y asentar los datos en el libro de nacimientos y si es de pedigrí, elaborar la declaración de nacimiento para remitirlo a los Registros Genealógicos.

- Es preferible no dejar a la ternera con la vaca. La separación de la madre debe ser de manera inmediata después del parto.

2.1.7. Cuidados a partir del 2do día hasta el destete de la ternera.

A partir del segundo día de nacido y durante el resto del periodo lactante los factores claves y críticos son: consumo de suficiente cantidad de leche y/o sustituto, consumo adecuado de alimento seco o concentrado y manejo óptimo al momento de realizar el destete.

Durante esta etapa las actividades de manejo más importantes son:

- Que la ternera consuma suficiente cantidad de leche de transición o entera (si fuera pasteurizada mejor).
- Programar y ejecutar un estricto programa de limpieza e higiene en las áreas donde se ubican las terneras. Renovar la cama del piso de la cuna y/o del galpón de crianza.
- Realizar la marcación e identificación así como efectuar el pesado de la ternera.
- Hacer el descorne y el corte de pezones supernumerarios.
- Suministrar alimento sólido o concentrado de excelente calidad de preferencia que sea peletizado o extruido.
- Proveer y promover el consumo de agua potable a partir de la segunda semana de edad.
- La ternera debe estar en un ambiente limpio y seco, seguro y bien protegido para evitar problemas respiratorios y diarreas.

- Diariamente deben ser limpiados los utensilios de alimentación así como los envases de consumo de agua.

2.1.8. Fundamentos.

La nutrición de la ternera lactante es crítica. Durante los primeros 30 a 60 días de vida, la fisiología digestiva de la ternera es como la de un animal monogástrico, por tal razón su estómago no está en capacidad de digerir alimentos fibrosos como los pastos y forrajes.

El propósito fundamental de la alimentación de terneras lactantes tiene dos objetivos: nutrir adecuadamente a la ternera y promover un desarrollo anticipado de la capacidad fermentativa del rumen retículo que permita que el estómago de la ternera pase lo más pronto posible de un proceso enzimático hacia un proceso fermentativo. Se recomienda tomar en consideración lo siguiente:

- Lograr el establecimiento de micro-organismos en el rumen.
- Motivar el consumo de agua potable para dar humedad al rumen y facilitar el establecimiento de los micro-organismos ruminales o flora ruminal.
- Promover el consumo de alimento sólido o concentrado de alta calidad para permitir el inicio de la fermentación ruminal por acción de la flora microbial.
- Los productos de la fermentación ruminal principalmente el ácido butírico es el responsable de estimular el crecimiento y desarrollo de las papilas ruminales de la ternera para lograr la habilidad de absorción de nutrientes.

2.2. ENDOPARASITISMO.

Es una enfermedad de los bovinos jóvenes (terneros y novillos) que se caracterizan por la intensa diarrea y enflaquecimiento de los animales afectados. La valoración coproscópica refleja que *strongyloides papillosus* es el único parásito en el estudio cuya evolución es aparente a partir de los 30 kg/pv; momento en el cual presenta cifras moderadas que se incrementan mostrando posteriormente una tendencia progresivamente decreciendo con detección significativa de huevos del parásito hasta los 70 kg/pv; estas observaciones sugieren desarrollo de inmunidad en estas etapas (De Jonh, 1978; Herlich, 1960; Moreno *et al.,* 1984; Vegors, 1954)

Moreno (1988), indica que el parasitismo gastrointestinal de los bovinos, está presente en todos los rebaños teniendo como expresión patológica la llamada gastroenteritis parasitaria, helmintiasis o parasitosis gastrointestinal. Siendo que la parasitosis es producida por un grupo de helmintos similares que tienen como hábitat común el tracto gastrointestinal de los bovinos. La parasitosis gastrointestinal puede ocasionar mortalidad pero en la mayoría de los casos su evolución es crónica presentando como síntomas: debilidad general, pelaje hirsuto, anorexia, pérdida de peso, diarrea y adema mandibular. La ocurrencia de esta enfermedad está influida por varios factores independientes de los agentes causales del hospedero y del medio ambiente.

Esminger y Golentine, 1978; dicen que los animales están expuestos al ataque de una amplia variedad de parásitos internos y externos como hongos, protozoarios (animales unicelulares), artrópodos (insectos, garrapatas y formas afines) y helmintos (gusanos). Mientras residen en él los parásitos suelen

afectar mucho al huésped. Entre las maneras en que pueden perjudicarlo figuran: 1) absorción de principios nutritivos, 2) succión de sangre o linfa, 3) ingestión del tejido del huésped, 4) obstrucción de conductos, 5) formación de nódulos y excrecencias, 6) irritación y 7) transmisión de enfermedades. Todo esto puede causar la muerte del animal parasitado o acarrear grandes pérdidas económicas por derroche de alimentos, limitación de crecimiento, menor producción, falta de lozanía en general y emaciación.

Desde el punto de vista nutricional los parásitos son importantes en dos sentidos:

- Acrecienta los costos de alimentación y reducen el rendimiento de los animales.
- Los animales bien alimentados tienen menos parásitos.

2.2.1. Helmintos y protozoos de los vacunos.

Localización de los parásitos bovinos más frecuente:

en esófago	gongylonema (lombris de esofago)
en traque y pulmones	dictyocaulus (lombris de pulmon)
en abomazo	haemonchus (lombris estomacal)
	ostertagia (lombris marron)
	Trichostrongylus
en intestino	moniezia (tenia)
	bunostomum (lombriz ganchuda)
	Cooperia
	Nematodirus
	oesophagostomun (lombris nodular)
	strongyloides (lombriz del intestino)
	toxocara (lombriz gruesa)
en ciego	Trichuris
en colon	oesophagostomun (lombris nodular)
	Trichuris
en higado	echinococcus (hidatidosis)
	fasciola hepatica (saguaype)
en sangre	schistosoma (acedia)

Fuente: Mendo, 2002.

2.2.2. Nematodos más importantes de los bovinos.

Agronegocio (2004), da el nombre; ubicación; tamaño y efecto de los siguientes patógenos:

- *Haemonchus placei*; 10 a 30 mm; succiona sangre, tanto larvas como adultos. Puntillado hemorrágico. Anemia.
- *Ostertagia; abomaso*; 7 – 10 mm; adultos e inmaduros dañan la mucosa abomasal, ostertagia afectando la función digestiva. Lesiones lumbares umbilicales. *Trichostrongylus arei*; abomaso; 3 – 8 mm; áreas de necrosis localizadas.
- *Trichostrongylus colubriformes*; intestino delgado; 4 – 8 mm altas cargas causan congestión y enteritis catarral erosionando la superficie epitelial.
- *Cooperia*; intestino delgado; 6 – 10 mm: los adultos alteran la función digestiva. complican el cuadro iniciado por ostertagia en el cuajo.
- *Nematodirus*; intestino delgado; 10 – 25 mm una alta carga puede inferir en la absorción intestinal.
- *Oesophagostomum*; ciego y colon; 15 – 25 mm formas inmaduras producen nódulos en la pared intestinal que pueden abscesarce.
- *Strongyloides papillosus*, son más pequeños que otros nematodos miden 6 mm solamente las hembras parasitan a los bovinos.
- *Toxocara vitolorum*, de color crema de hasta 30 cm de longitud y 0,5 de ancho, en su forma adulta parásita el intestino sobre todo en terneros.
- *Dictyocaulus viviparus*, nematodos anchos miden de 3 – 8 cm, y las hembras de 5 – 10 cm en su interior presenta una raya oscura de uno a otro extremo, que corresponde a su sistema digestivo, estadios larvales

lesionan el tejido pulmonar en su migración. Los adultos afectan los bronquíolos y áreas vecinas produciendo inflamación.

- *Eimeria sp*; oocistos de entre 18 y 28 x 16 y 20 U. Provoca enfermedades principales en el ganado joven y en los de pastoreo.

2.2.3. Ciclo de vida de los endoparásitos.

Misiorg.com. (2004), reporta que el ciclo biológico de estos parásitos es de tipo directo y por lo tanto no involucra huéspedes intermediarios. Consta de una fase que desarrolla sobre el huésped (relación parásito – animal) y la otra de vida libre (relación parásito – medio ambiente).

Los animales al ingerir el forraje contaminado mínimo 3 larvas infectadas adquieren la infección parasitaria. Estas luego de desprenderse de su cutícula externa, penetran en la mucosa del abomaso (cuajo) o intestino (dependiendo de su localización definitiva). Allí mudan a larva IV y a larva V (aumentando su tamaño 8 a 10 veces), para posteriormente abandonarla y fijarse a ella por su extremidad anterior. Alcanzan luego la madurez sexual y se produce la cópula entre machos y hembras las que inician la ovoposición. Cada una de ellas podrá poner varios de miles de huevos a lo largo de su vida (que puede ir de unas cuatro semanas hasta doce meses).

El periodo de pre patencia (que va desde la ingestión de larvas III infectantes hasta hembras oviponiendo) es de aproximadamente tres semanas para la mayoría de los géneros, excepto cuando se produce la inhibición del desarrollo o hipobiosis, en el que el periodo de pre patencia se extiende hasta 4 – 5 meses.

El ciclo externo o de vida libre, comienza cuando los huevos que fueron puestos por las hembras, caen al suelo con la materia fecal. Bajo condiciones apropiadas de aireación, humedad y temperatura evolucionan a larva I posteriormente muda a larva II cambiando la cutícula que la recubre. Entre dos estadios más vulnerables a las condiciones ambientales favorables. Muda a larva III y adquiere una tercera cutícula protectora lo que confiere mayor resistencia al medio ambiente. Poseen además gran movilidad. El ciclo se completa cuando bajo condiciones de humedad (especialmente lluvias) las larvas III infectantes abandonan la deposición fecal y alcanzan los pastos con los que serán ingeridas por lo bovinos.

2.2.4. Alteraciones fisiopatológicas de los endoparásitos en el hospedero.

Los estudios indican que las mayorías de alteraciones se producen a nivel de cuajo debido a la presencia del parásito *ostertagia.* Parte del daño se produce cuando la larva crece y se mueve en el interior de la glándula, pero la destrucción mayor resulta cuando los jóvenes parásitos presionan para salir a la luz del cuajo. El daño que produce los parásitos en el intestino se resume a inflamación de la mucosa con distorsión de las vellosidades en las áreas que rodean los parásitos.

2.2.5. Consecuencias del endoparasitismo en el animal.

- **Disminución del apetito:** Las causas de este efecto varían entre el dolor local, reducción del tránsito digestivo y niveles aumentados de hormonas digestivas como una gastrina y colecistoquinina.

- **Alteración de la digestibilidad del alimento:** Las profundas modificaciones producidas a nivel estructural y funcional del aparato digestivo, afectan la digestibilidad de los alimentos y el metabolismo del calcio, fósforo, agua y balance electrolito.

2.2.6. Diagnóstico del endoparasitismo.

Actualmente se dispone de técnicas de diagnóstico que pueden ser utilizadas en animales vivos o que condicionan su sacrificio:

1) **Técnicas que condicionan el sacrificio de los animales:**
   - Conteo de parásito en el tubo digestivo y pulmón.
   - Recuperación de formas inmaduras de parásito.

2) **Técnicas que no condicionan el sacrificio de los animales:**
   - Conteo de huevos por gramo (hpg) de materia fecal.
   - Coprocultivo para determinación de los géneros actuales.
   - Estimación de la infectividad de la pastura.
   - Medición de las diferencias de engorde.

2.2.7. Presentaciones de la infección por endoparásitos.

La enfermedad es mucho más frecuente en las zonas bajas, con bañados, arroyos y lagunas, donde pueden prosperar las larvas de estos parásitos. El mal ataca a los terneros después de 2 o 3 meses que empiezan a comer pastos parasitados. Por eso se observa por lo general a terneros ya destetados y de preferencia cuando tienen 6 a 12 meses de edad, aunque también afecta a novillos de 1 ½ a 2 años. Los casos clínicos caracterizados por una intensa diarrea suelen observarse a fines de invierno y comienzos de

primaveras. Los animales adultos parasitados no sufren trastornos como los terneros, por su mayor resistencia orgánica y por su sólida inmunidad ante los parásitos.

2.2.8. Síntomas y signos del endoparasitismo.

Medway *et al.,* 1986, menciona que el ternero o novillo parasitado presenta enflaquecimiento progresivo y mal aspecto general, con el pelo opaco. El signo más importante es una intensa diarrea, primero verdosa que más tarde se hace oscura, fétida e irritante. La permanente diarrea debilita a los animales, sumando a una anemia cada vez más intensa. Los terneros caminan con el dorso encorvado y sus mucosas aparentemente se ponen pálidas de las proteínas se origina *adema,* o sea hinchazón fría y blanda que asienta sobre todo en la papada.

Si la infección clínica indica parasitismo, el examen cuantitativo de huevos en las heces sirve para confirmar el diagnóstico, y como el volumen excremental de los bovinos es mayor que el de otros animales domésticos, bastarán 200 huevos por gramos de heces (hpg), juntamente con los signos clínicos, para indicar la conveniencia del tratamiento, si la cuenta es mayor que la cifra citada, por ejemplo, si excede de 1000 hpg, el tratamiento está justificado (Medway *et al.,* 1986).

2.3. PRINCIPIO ACTIVO: IVERMECTINA.

Solución tixotrópica inyectable antiparasitaria-endectocida de extra larga acción. Recomendada para el tratamiento, control y profilaxis de infestaciones

por nematodos gastrointestinales y pulmonares, así como también para los ectoparasitosis (piojos, sarnas, miasis y garrapatas). Posee un mecanismo de absorción lenta y de eficacia prolongada, que elimina los parásitos indicados y previene nuevas infestaciones por largos períodos (efecto profiláctico).

2.3.1. Características.

La ivermectina es una lactona macro cíclica, derivado semi-sintético de una avermectina y producida por el Streptomyces avermitilis. Es altamente lipofílica, por lo cual tiene una elevada distribución tisular y una prolongada residencia en plasma

2.3.2. Vermectin Atom.

Es un endectoparasiticida

Composición	Contenido
Ivermectina	3.15 g
Exipientes csp	100 ml

2.3.3. Acción.

Endectoparasiticida

2.3.4. Indicaciones.

En bovinos para el tratamiento y control de: Nematodos gastrointestinales: *Haemonchus sp., Ostertagia ostertagi, Trichostrongylus axei, Cooperia oncophora, Cooperia punctata, Cooperia sp., Oesophagostomum*

radiatum y Bunostomum phlebotomum. Parásito del Pulmón: *Dictyocaulus viviparus.* Garrapata: Ayuda en el control de la garrapata *Boophilus microplus.* Nuche: *Dermatobia hominis* (fase parasitaria). Ácaros de la sarna: *Psoroptes communis var bovis, Sarcoptes scabiei var bovis y Chorioptes bovis.* Piojos: *Linognathus vituli, Solenoptes capillatus, Haematopinus eurysternus y Damalinia bovis. Miasis: Cochliomyia hominivorax* (larvas).

2.3.5. Dosis.

Aplicar vía subcutánea 1 mL por cada 50 kg de peso, utilizando aguja No. 16 x ½ pulgada, lo que corresponde a la dosis recomendada de 630 mcg de Ivermectina por kg de peso. VERMECTIN ATOM coadyuva en el control de la reinfestación de los siguientes parásitos: *Haemonchus sp., Trichostrongylus axei y Cooperia sp.*, por 42 días; *Ostertagia ostertagi y Oesophagostomum radiatum* por 49 días; *Dictyocaulus viviparus* por 63 días; garrapatas del género *Boophilus microplus* por 75 días; *Psoroptes communis var bovis* por 56 días; *Dermatobia hominis* (nuche) por 140 días. Durante este periodo de tiempo, el número de lesiones observables tendrán reducción mayor del 90%, frente al control sin tratamiento.

2.3.6. Modo de aplicación.

Solución inyectable.

2.4. USO TERAPÉUTICO.

Vitamínico.

2.4.1. Principio activo.

Vitamina B1, vitamina B6, vitamina B12.

2.4.2. Descripción.

Complemil 500 es un vitamínico.

Composición	Contenido
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	500 mcg
Vitamina B1 (Tiamina)	125 mg
Vitamina B6 (Piridoxina)	50 mg
Exipientes csp	1 ml

2.4.3. Acción.

Vitamínico.

2.4.4. Indicaciones.

Complemil 500, se indica en todos los casos de anemias por destrucción de glóbulos rojos, como en casos de anaplasmosis, babesiosis, tripanosomiasis y en anemias causadas por pérdida de sangre, bien sea por parasitismo interno y/o externo o por laceraciones y traumatismos.

2.4.5. Complemil 500.

Es un excelente coadyuvante en el tratamiento del parasitismo intestinal y otras enfermedades debilitantes generalmente acompañadas de anemias. La síntesis de las vitaminas del Complejo B, tiene lugar en el rumen (bovinos) y una disminución de la actividad ruminal, como se observa en los procesos febriles o en enfermedades producidas por hematozoarios, pueden conducir a niveles muy bajos de estas vitaminas que a diferencia de las liposolubles, no se almacenan en el organismo. En caso de pérdida de sangre

por diferentes causas, si los niveles de estas vitaminas están muy bajos, la formación y maduración de glóbulos rojos, puede verse disminuida, por lo tanto, la recuperación del animal es más lenta. Además las vitaminas B12, B1 y B6 contribuyen a mejorar el metabolismo de los carbohidratos y de los aminoácidos favoreciendo la recuperación de animales convalecientes o agotados por diferentes causas. Por el contenido de Lidocaína dentro de los excipientes, su aplicación es casi indolora para el animal.

2.4.6. Dosis.

Complemil 500 se debe administrar únicamente por vía intramuscular profunda. Se recomiendan las siguientes dosis promedio: Bovinos y equinos adultos 3 a 5 mL; terneros y potros 2 a 3 mL; ovinos y porcinos 1 a 2 mL; caninos 0,5 a 1 mL. En los casos de anemias agudas o cuando se necesite una rápida acción en el tratamiento, se sugiere duplicar las dosis. Los mejores resultados se obtienen aplicando el producto diariamente o día de por medio, hasta completar 5 a 10 dosis en total. Otras dosis e indicaciones a criterio del Médico Veterinario.

2.4.7. Modo de aplicación.

Solución inyectable.

2.5. REPORTES DE TRABAJOS SIMILARES.

Chávez *et al.*, (1982), analizaron 479 muestras fecales de bovinos de 34 fincas ubicadas en los primero 85 km de la carretera Federico Basadre a fin de determinar la prevalencia y la identificación de parásitos gastrointestinales en épocas lluviosas (enero – marzo), agrupando a los animales según edad en 7

grupos: 0 – 2, 3 – 5, 6 – 8, 9 – 12, 13 -18 y 19 – 24 meses y animales adultos; considerando variables como sexo, aptitud ganadera y ubicación geográfica. Encontrando que la carga parasitaria promedio fue: 408, 754, 492, 397, 110, 96 y 40.5 hpg respectivamente en los 7 grupos, no hallando diferencias entre las variables en estudio. Los parásitos gastrointestinales en orden de frecuencia fueron: *cooperia, oesophagostomum, bunostomun, haemonchus, trichostrongylus.* El *strongyloides* sp. Se halló en el 100 por ciento de los animales menores de un año.

IVITA (1989), al efectuar observaciones de campo en fincas del km 30 al 71 de la Carretera Federico Basadre; que comprendieron raza, tipo de producción, clase de ganado, estado de carnes, condición sanitaria a través de toma de temperatura corporal, sangrías, muestras de heces, grados de infestación ecto y endoparasitarias y extracción de flujos o secreciones, utilizando técnicas de coloración Write, pruebas de hematocrito para el diagnóstico de endoparásitos, técnicas de tubos capilar de Woo para Tripanosomas, etc. En dos épocas; lluviosas y seca, determinaron que los problemas parasitarios se presentan con mayor incidencia en la época lluviosa, problemas sanitarias con más de 300 hts/g de heces, bajo nivel de hematocrito 24 – 30 por ciento, elevada carga parasitaria gastrointestinales, estado externo deficiente del ganado, lo cual se tradujo en alta mortalidad (mayor del 20 por ciento); siendo las causas que predisponen dichos efectos, la carencia de pastos de calidad, mala sanidad y manejo.

IVITA (1986), realizó tratamientos antihelmínticos en terneros menores de 6 meses de edad, evaluando mensualmente cargas parasitarias, mediante examen de heces, hematocrito y peso corporal, logrando reducir la mortalidad,

mejorar ganancia de peso y mostrar hematocrito más alto que en terneros no dosificados.

Sandoval *et al.,* (1997), determinaron que un total de 58 becerros mestizos de pardo suizo utilizados para estudiar la evolución de las parasitosis gastrointestinales, hematocrito y crecimiento en una finca del Valle de Aroa, Venezuela; después de los 30 kg de peso corporal se parasitaron con *Strongyloides papilosus.* El parasitismo por *Strongyloides, Neoascaris vitulorum, Moniezia benedeni y Eimeria sp* fueron evidentes después de los 40 kg de peso corporal. En general los niveles de infestación decrecen con la edad y sugieren el desarrollo de resistencia natural. Los moderados niveles de intensidad observados en el parasitismo, pueden ser debidos a los irregulares niveles pluviométricos obtenidos dentro del periodo de estudio, sin embargo estos mantienen un significativo papel en la patología parasitaria y representan una limitante para la productividad. Los valores hematológicos determinados estuvieron dentro de los rangos fisiológicos. Las observaciones usadas para evaluar el crecimiento, revelan un comportamiento ondulante con una mayor data de crecimiento a medida que aumenta la edad del animal.

Reveron *et al.,* 1973; observaron un efecto adverso de los parásitos sobre la digestión, señalando una marcada depresión en la digestibilidad de las fracciones proteínicas y de fibra cruda en la ración. Posteriormente Horak *et al.,* 1996; Roberts *et al., 1952* y Sinclair, 1962; también notaron una marcada depresión del consumo de alimentos, siendo aproximadamente en 8 por ciento superior a la depresión de la digestibilidad; factores que indudablemente son responsables del pobre crecimiento en animales parasitados.

La influencia del plano nutricional sobre cambios en las constantes

sanguíneas en rumiantes parasitados han sido demostrados por Horak *et al.,* 1996; Herta, 1978; Ktes y Tumer, 1961. De igual manera el carácter hematófago de un gran número de especies presentes en el medio (López, 1981; Mayudon, 1977; Moreno *et al.,* 1990; Sandoval *et al.,* 1989) pueden concluir a la instalación de procesos anémicos debidos a falla eritropoyetica (Gallagher, 1963).

Trigueros (1992), realizó un estudio sobre el efecto *strongyloides papillosus* en terneros no desvermizados del nacimiento al año de edad en pasturas naturales infestadas, utilizando terneros cruce Holstein por Cebú con predominio genético del primero a los que distribuyó en dos grupos muestreando mensualmente heces, sangre y peso. Los tratamientos por grupo fueron Grupo A: los primeros meses con ración de leche en balde y los diez restantes a pastoreo rotativo y; Grupo B: con amamantamiento después del ordeño en las mañanas (6 a.m.) y confinamiento en las tardes (3 p.m.), por un periodo de 5 a 6 meses en que eran destacados, después de la cual pastoreaban en praderas hasta el año de edad. Las muestras fecales se extrajeron vía rectal, las sangrías de la vena de las orejas, el conteo de huevos se efectuó con el método Mc Master modificado y el hematocrito mediante el Microhematocrito de Wintrobe. *S. papillosus* se observaron al nacimiento alcanzando el máximo nivel promedio en ambos grupos al mes de edad, siendo el Grupo B (23458 hpg) 56 veces mayor que el Grupo A, posteriormente hay un decrecimiento marcado observándose solo mínimas eliminaciones al décimo mes. Los máximos niveles de eliminación de hpg y prevalencia en los dos primeros meses aparentemente no influyen sobre la ganancia de peso hematocrito y la mortalidad de ambos grupos.

Moreno (1988), en un trabajo realizado sobre parasitismo en bovinos, indica que, la ocurrencia de esta enfermedad está influenciada por varios factores dependientes de los agentes causales, del hospedero y del medio ambiente. Entre los factores propios del hospedero, menciona que destaca la edad, estado de nutrición e inmunidad. En relación con la edad se ha determinado que la intensidad de parasitismo gastrointestinal es inversa a este factor, es decir, a menor edad de los bovinos mayor intensidad de la parasitosis, y por tanto, mayor casos clínicos de la enfermedad.

III. MATERIALES Y MÉTODO.

3.1. UBICACIÓN Y DURACIÓN.

El experimento se desarrolló en tres fundos ganaderos (Tabla 1), situados entre el km 6 y 12 de carretera Federico Basadre; provincia de Coronel Portillo, región Ucayali. Los análisis de los datos colectados semanalmente se realizaron en gabinete y los análisis de las muestras colectadas quincenalmente, se realizaron en el laboratorio de parasitología de la Universidad Nacional de Ucayali.

La fase experimental tuvo una duración de 28 semanas; iniciándose el 4 de setiembre del 2015 y culminando el 30 de marzo del 2016.

Tabla 1. Ubicación de los fundos.

Nombre del Fundo	Propietario	Ubicación (Margen Puc. – Lima
"UNU"	Univ. Nac. de Ucayali	km. 6 CFB – izquierdo, Int.4 km
"San Diego"	Ing. Luis Capuñay	km. 11 CFB – derecho, Int.4 km
"Pomiano"	Ing. Pomiano	km. 12 CFB – derecho, Int.1 km

3.2. CONDICIONES EDÁFICAS Y CLIMÁTICAS.

Los lugares donde se ejecutó el trabajo de tesis pertenece al ecosistema mayor de bosques tropical semi siempre verde estacional (Cochrane, 1982); y según el sistema Holdrige, la Amazonía Peruana en su gran parte se clasifica en "Bosque Húmedo Tropical", con predominancia de los ultisol e inseptisol, de textura franco arenoso, son de color rojo y anaranjado cuando están bien drenados, y gris a crema cuando están en proceso de reducción de hierro por

el mal drenaje, son ácido de pH 4.5 a menos y con más de 70% de saturación de aluminio; además son de baja fertilidad natural en fósforo, calcio, magnesio, potasio, así como de bajo en el contenido de materia orgánica.

La temperatura media anual es de 25 °C, con una humedad relativa de 85% y precipitación pluvial media anual de 1750 mm (promedio de 15 años, de la Estación Meteorológica de la UNU), que incluye un periodo seco y otro lluvioso.

3.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EXPERIMENTO.

3.3.1. Los animales.

Se utilizaron 18 terneros (9 machos y 9 hembras), cruzados cebuinos x europeos en diferentes grados de cruzamiento; se incluye dentro de la raza europea Holstein principalmente y en los cebuinos a la raza Gyr; cuyas madres, también en diferentes grados de mestizaje, son manejados bajo el sistema de crianza semi extensivo, además de ser sometidas a un ordeño por día. Cada ternero constituyó una unidad experimental (UE), desde su nacimiento hasta los dos meses de edad, con un promedio de peso inicial (PI) de 30 kg y un promedio de peso final de 54 kg el número de unidades experimentales fue incrementándose semanalmente, desde el 4 de setiembre del 2015 hasta el 10 de febrero 2016, hasta totalizar las 18 UE.

3.3.2. Sistema de manejo de los animales de los fundos.

El sistema de manejo en los fundos fue semi extensivo; donde el ordeño se realizó entre las 3 y 4 a.m., con la cría al pie para estimular la "bajada de la leche", solo al inicio, excepto en la ganadería de la "UNU" (fundo 1) donde el ordeño se realizó mecánicamente, por medio de una ordeñadora

mecánica; la duración del ordeño fue entre 10 a 15 minutos/vaca, tiempo en que las madres consumen residuo de cervecería (orujo), luego las madres y crías fueron llevadas a pastorear con el resto de los animales. La alimentación de los terneros, en el momento del pastoreo de la madre, fue en base a un cuarto de la ubre que se dejó de ordeñar más la leche residual de los tres cuartos restantes. La pastura predominante en los potreros fue *brachiaria decumbens* y el suministro de agua fue mediante el uso de piscinas artificiales y bebederos; el pastoreo fue rotativo con suplementación de sales minerales.

Entre las 2 p.m. y 3 p.m. se reunieron a los animales y se los acomodó en los corrales. El peso se realizó solo al nacimiento (visualmente), se desparasitó entre los 2 y tres meses de edad dependiendo del estado corporal del animal y posteriormente se repitió cada 2 o 3 meses contra parásitos internos y cada 15 días contra parásitos externos. Se efectuaron prácticas de descorne, marcado y aplicación de vitaminas a los 3 meses de edad y el destete a los 7 meses de nacido.

3.4. MATERIALES.

3.4.1. De campo.

Los materiales de campo que se utilizaron fueron: balanza, sogas nylon, bolsas de polietileno, agujas descartables N° 22, plumones de tinta indeleble, guantes quirúrgicos descartables, frascos de plásticos.

3.4.2. De laboratorio.

Los materiales de laboratorio empleados fueron: balanza gramera,

microscopio, tubos de ensayo de 1 cm de diámetro, algodón, varillas de vidrio, pipetas de 1 ml, vasos de precipitado de 50 y 100 ml, cubre y porta objeto, goteros, guantes quirúrgicos descartables, gradillas porta tubos.

3.4.3. De escritorio.

Asimismo se emplearon materiales de escritorio como: cuaderno de apuntes, lápiz, lapicero, tajador, corrector y/o borrador, cámara digital, USB y Laptop.

3.5. METODOLOGÍA.

3.5.1. Selección e identificación de los terneros.

Las unidades experimentales de cada tratamiento se conformaron con los animales que iban naciendo entre el 4 de setiembre del 2015 y el 30 de enero del 2016 y se identificaban mediante el número de registro de la madre y características propias del ternero (color de pelaje, manchas, etc.) y/o su nombre; a los mismos que se les asignó números correlativos/fundo.

3.5.2. Manejo del experimento.

Las unidades experimentales de cada fundo, desde el nacimiento hasta los dos meses de edad; semanalmente fueron sometidos a pesaje, medida de talla a la cruz y la extracción de muestras de heces se realizó quincenalmente en las primeras horas del día. Para determinar con ello el incremento de peso, tasa de crecimiento y carga parasitaria, este último parámetro se analizó en el laboratorio.

El sistema de manejo de cada fundo se mantuvo sin alterar las prácticas que habitualmente se realizaron dentro de estas.

3.5.3. Peso corporal.

Con una balanza romana de 120 kg de capacidad; semanalmente se tomó el peso de cada una de las unidades experimentales.

3.5.4. Medida de talla a la cruz.

Con una wincha métrica semanalmente se tomó la medida de cada una de las unidades experimentales, desde la superficie del suelo hasta la altura de la cruz del ternero.

3.5.5. Carga parasitaria.

Las muestras de heces se colectaron a través de la introducción al recto de un dedo de la mano (cubierto con guantes quirúrgicos descartables) con una bolsa de polietileno (5 x 10) rotulada con el nombre del fundo y número que le correspondía al tratamiento. La cantidad de heces/muestra era mayor a 2 g; lo que nos permitió efectuar sin problemas los análisis a través de la siguiente técnica:

Técnica directa semi cuantitativa.

Con un palito mondadientes, se tomó aproximadamente la cantidad de 2 mg de heces y se depositó sobre una lámina portaobjetos donde se le dispersó de tal forma que facilitó su observación, después se aplicó sobre ella una gota de solución salina al 1% y se mezcló con la ayuda de un cubreobjetos, la misma que suavemente se colocó sobre la mezcla, evitando formar burbujas de aire en el interior. Esta preparación se observó en un

microscopio a 10X y 40X de aumento con la finalidad de realizar la identificación y el conteo de huevos y larvas, según sea el caso. El recorrido con los carriles fue en zig zag (Mendo, 2002).

3.6. BLOQUES EN ESTUDIO.

Los bloques en estudio fueron.

Bloque 1 (macho).

Bloque 2 (hembra).

3.7. TRATAMIENTOS EN ESTUDIO.

Los tratamientos en estudio fueron.

Tratamiento 1 (2 terneros / fundo) = 6 unidades experimentales.

Tratamiento 2 (2 terneros / fundo) = 6 unidades experimentales.

Tratamiento 3 (2 terneros / fundo) = 6 unidades experimentales.

3.8. VARIABLES EN ESTUDIO.

3.8.1. Variables independientes.

- Dosificación.
- Sin dosificación.
- Dosificación con Ivermectina.
- Dosificación con Ivermectina + vitamina.

3.8.2. Variables dependientes.

- Talla corporal.
- Peso corporal.
- Carga parasitaria.

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

En cada fundo ganadero se utilizó un Diseño en Bloques Completamente Randomizado (BCR) con dos (2) bloques (sexo), y tres (3) tratamientos (T^1, T^2, T^3), haciendo un total de 18 unidades experimentales, en tres ganaderías distintas. Se realizó un análisis combinado de las tres ganaderías. Las variables respuestas en cada ganadería fueron analizadas por separado.

Los promedios de las variables de respuesta fueron analizados mediante la prueba de Duncan a un nivel de significación de 0.05, cuando se observaron diferencias estadísticas.

Estos análisis estadísticos se realizaron a través del software SAS (2000), y el modelo estadístico del diseño fue el siguiente.

$$\mathbf{Yijk} = U + Ti + Bj, E_{ij}k.$$

Yijk = Cualquier observación en estudio.

U = Media general.

Ti = Efecto del i - esimo tratamiento en estudio.

Bj = Ejecto del j-esimo bloque.

Eijk= Error o residual.

Tabla 2. ANVA Diseño en Bloques Completamente Randomizado.

A.N.V.A.	G.L.
Tratamiento	2
Bloque	1
Error	14
Total	17

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. PESO CORPORAL (PC).

En el ANVA para la variable peso corporal (Tabla 3), se observa que estadísticamente no existe diferencias significativas entre bloques, tratamientos y fundos a la ($p>0.05$); el coeficiente de variabilidad fue 37.62% y el promedio general de ganancia de peso fue 16.53 Kg.

Tabla 3. ANVA para la variable peso corporal.

F.V	G.L	S.C	C.M	F.C	Pr > F	Signific.
Bloque	1	7.35	7.35	0.19	0.67	N.S
Tratamiento	2	65.03	32.51	0.84	0.46	N.S
Fundo	2	202.86	101.43	2.62	0.11	N.S
Error	12	464	38.66			
Total	**17**	**739.24**				

C.V = 37.62 Prom. = 55.05 kg.

4.2. TALLA CORPORAL (TC).

En el ANVA para la variable talla corporal (Tabla 4), se observa que estadísticamente no existe diferencias significativas entre bloques y fundos, pero si entre tratamientos ($p<0.05$); el coeficiente de variabilidad fue 23.02% y el promedio general de ganancia de talla es 10.64 cm.

Tabla 4. ANVA para la variable talla corporal.

F.V	G.L	SC	MC	FC	Pr > F	Signific.
Bloque	1	2.35	2.35	0.39	0.54	NS
Tratamiento	2	50.19	25.10	4.18	0.04	*
Fundo	2	0.36	0.18	0.03	0.97	NS
Error	12	72	6			
Total	**17**	**124.90**				

Al realizar la prueba de Duncan a un $\alpha = 0.05$ (Tabla 5), se observó que existe diferencias significativas en cuanto a la TC/tratamientos esto nos indica que la mayor ganancia de talla durante el periodo de evaluación lo tuvo el tratamiento 3, seguido de los tratamientos 2 y 1.

Tabla 5. Prueba de medias de Duncan para la variable talla corporal (TC)/tratamiento.

GRUPO	PROMEDIO	N	TRATAMIENTO
A	12.75	6	3
A B	10.50	6	2
B	8.67	6	1

Letras diferentes indican diferencias significativas.
N: número de animales observados

Sin embargo las medidas mostradas en la (Tabla 5) nos indica que dosificando el tratamiento 3 con ivermectina + vitamina se obtuvo una mayor

ganancia de talla, seguido el tratamiento 2 con ivermectina se obtuvo una mediana ganancia de talla y el tratamiento 1 que fue el testigo se obtuvo una menor ganancia de talla.

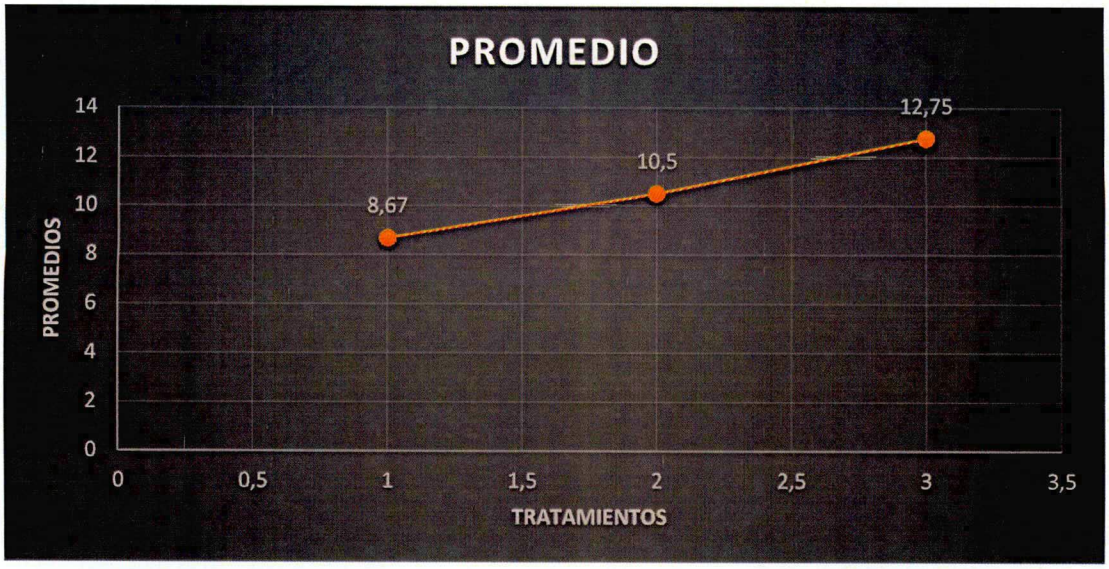


Figura 1. Promedio de talla/tratamientos.

Al realizar la prueba de Duncan a un $\alpha = 0.05$ (Tabla 6), se observó que no existe diferencias significativas en cuanto a la TC/fundo esto nos indica que los animales de cada fundo siempre ganaron talla conforme el paso del tiempo.

Tabla 6. Prueba de medias de Duncan para la variable talla corporal (TC)/fundo.

GRUPO	PROMEDIO	N	FUNDO
A	10.833	6	3
A	10.583	6	2
A	10.500	6	1

Letras diferentes indican diferencias significativas.
N: número de animales observados.

Sin embargo las medias mostradas en la (Tabla 6) nos indica que la mayor ganancia de talla corporal lo tuvo el fundo 3, seguido de los fundos 2 y 1, por lo que se asume que sea por el efecto de la endo-desparasitación.

4.3. CARGA PARASITARIA.

4.3.1. Huevos tipo strongyloides (hts)/g de heces /método directo.

El ANVA para la variable carga parasitaria de huevos tipo strongyloides por el método directo (Tabla 7), indica que estadísticamente existe diferencias altamente significativas entre fundos y entre tratamientos ($p<0.01$), y también existe diferencias altamente significativas entre semanas ($p<0.05$). Mas no existe diferencias estadísticas entre los bloques, y repeticiones ($p>0.05$). El promedio general fue de 0.72 hts/g de heces y el coeficiente de variabilidad de 232.40%, lo que nos indica la gran variabilidad existente en el manejo de cada fundo.

Tabla 7. ANVA para hts/método directo.

F.V	G.L	S.C	C.M	F.C	Pr>F	Signific.
Fundo	2	225.33	112.66	39.99	<.0001	* *
Bloque	1	0.91	0.91	0.32	0.5710	NS
Tratamiento	2	108.44	54.22	19.25	<.0001	* *
Semana	3	38.04	12.68	4.50	0.0044	* *
Repetición	2	1.08	0.54	0.19	0.8252	NS
Error	205	577.53	2.82			
Total	**215**	**951.33**				

C.V = 232.40% Prom. = 0.72

Al realizar la prueba de promedios de Duncan a un α= 0.05 de los fundos (Tabla 8) indica que la mayor carga parasitaria durante el periodo de evaluación lo tuvo el fundo 2, seguidos de los fundos 1 y 3.

Tabla 8: Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria por fundo.

GRUPO	PROMEDIO	N	FUNDO
A	2.17	72	2
B	0.00	72	1
B	0.00	72	3

Letras diferentes indican diferencias significativas.
N: número de animales observados

Sin embargo las medias mostradas en la (Tabla 8) nos indica que el fundo 2 presentó mayor carga parasitaria con un promedio de 2.17 hts/g de heces seguidos los fundos 1 y 3 que fueron los menos parasitados. la infestación del fundo 2 se debe probablemente a que los terneros consumían agua estancada que se hallaba a lo largo de los corrales en la que eran manejados y al contacto con las heces de otros animales parasitados pese a la existencia de bebederos adecuados; en el fundo 1 las unidades experimentales no fueron infestados, esto debido a que el manejo que se le da son más cuidadosos, en el sentido de que los potreros son más amplios la fuente de agua son los bebederos con suministro de agua limpia. En el fundo 3 también no fueron infestados las unidades experimentales debido a que la carga animal es menor y las condiciones del manejo son similares al del fundo 1. Esto

concuerda con lo manifestado por Moreno (1988), que dice que el parasitismo está influenciado por varios factores dependientes de los agentes causales, del hospedador (edad, estado nutritivo e inmunidad) y del medio ambiente; y pese a que en los tres fundos se efectúa distinto tipo de manejo; las condiciones de los ambientes, los focos infecciosos, etc.; hacen que se presenten los resultados antes mencionados.

Al realizar la prueba de promedios de Duncan a un $\alpha = 0.05$ de los fundos (Tabla 9) indica que la mayor carga parasitaria durante el periodo de evaluación lo tuvo el tratamiento 1, seguidos de los fundos 2 y 3.

Tabla 9. Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria/tratamiento.

GRUPO	PROMEDIO	N°	TRATAMIENTO
A	1.72	72	1
B	0.28	72	2
B	0.17	72	3

Letras diferentes indican diferencias significativas.
N: número de animales observados

Sin embargo las medias mostradas en la (Tabla 9) nos indica que el tratamiento 1 que fue el testigo que tuvo mayor carga parasitaria, el tratamiento 2 tuvo una mediana carga parasitaria y seguido el tratamiento 3 que tuvo una menor carga parasitaria. Esto es debido que el tratamiento 2 y 3 tuvieron un efecto positivo de la endo-desparasitación con ivermectina e ivermectina + vitamina, logrando con ello mejorar la performance de los terneros.

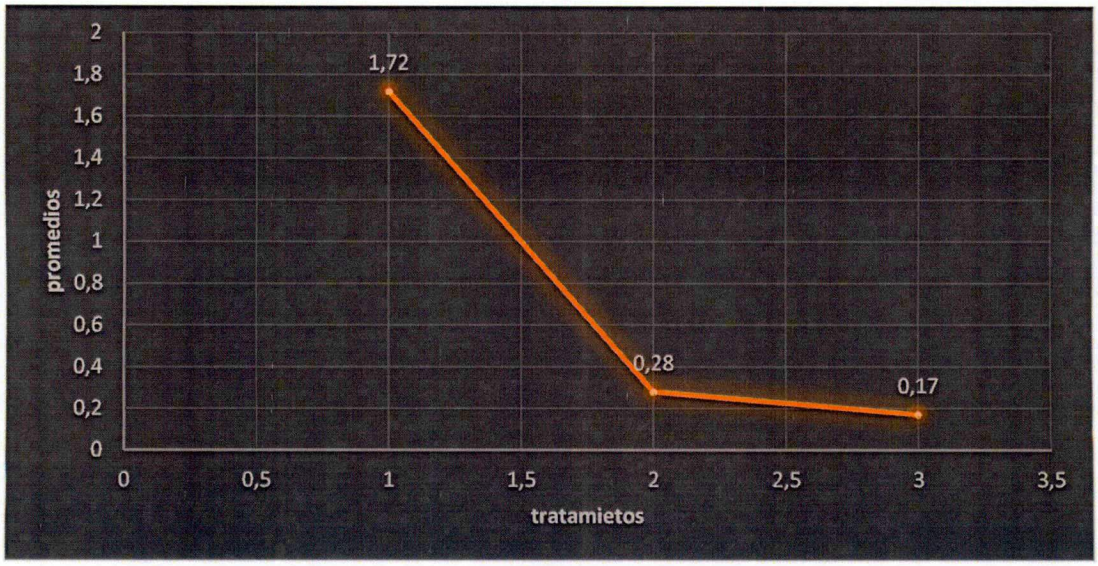


Figura 2. Promedio de carga parasitaria/tratamiento.

Al realizar la prueba de promedios de Duncan a un α= 0.05 de los fundos (Tabla 10) indica que la mayor carga parasitaria durante el periodo de evaluación lo tuvo la sexta semana, seguidos de las semanas 4, 8 y 2.

Tabla 10. Prueba de medias de Duncan para la variable carga parasitaria/semana.

GRUPO	PROMEDIO	N	SEMANA
A	1.02	54	6
A	0.98	54	4
A	0.89	54	8
B	0.00	54	2

Letras diferentes indican diferencias significativas.

N: número de animales observados.

Sin embargo las medias mostradas en la (Tabla 10) nos indica que a partir de la cuarta semana se encontró carga parasitaria, y que hasta la sexta

semana se encontró mayor carga parasitaria, luego hasta la octava semana descendió la carga parasitaria debido a que comenzó a hacer efecto la endo-desparasitación con ivermectina e ivermectina + vitamina, lo que refleja los resultados en las (Tablas 5 y 7) que nos indica que controlando la parasitosis obtendremos becerros con una buena performance en sus dos primeros meses de vida.

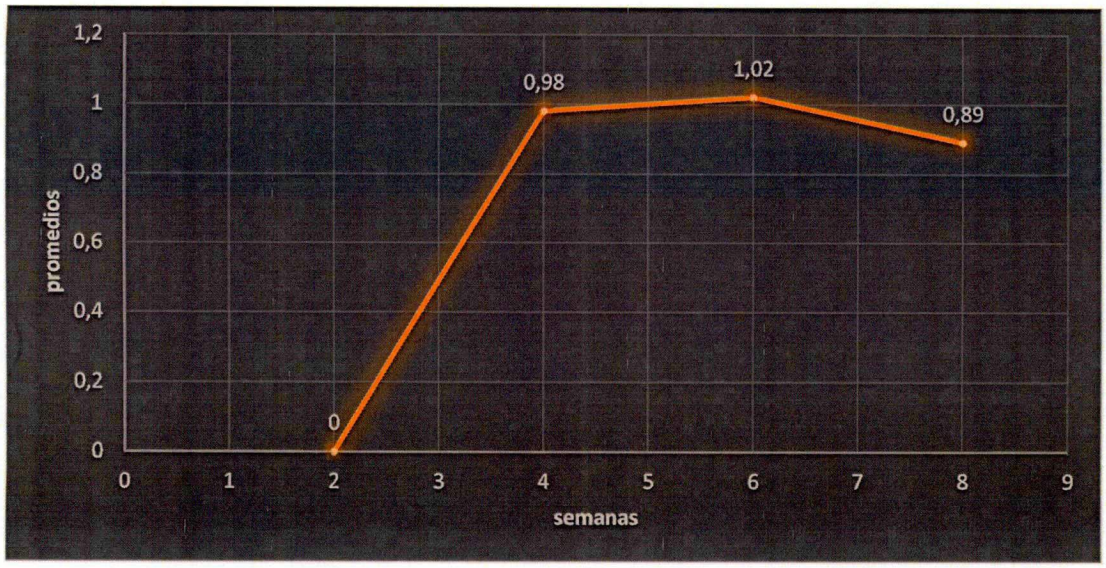


Figura 3. Promedio de carga parasitaria/semana.

V. CONCLUSIONES.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, se concluye lo siguiente:

1. En términos generales las cifras promedios, obtenidos de acuerdo al peso y talla corporal de los animales; reflejan que dosificando con un antiparasitario se logra mejorar la performance del ternero.

2. Los resultados del trabajo demuestran que al menos en este periodo (0 – 2 meses de edad), en el ternero se observa un solo tipo de huevos, tipo strongyloides; y que su aparición e incremento es a partir de la primera semana de edad.

3. Las modificaciones integrales en el manejo del hato ganadero pueden regularizar y mejorar la performance de los terneros.

4. Las condiciones climáticas, durante el desarrollo de este trabajo de investigación permitieron que la carga endo-parasitaria provoquen niveles de infestación moderara, infiriéndose que la expresión patológica del endoparasitismo puede ser mayormente significativo por la presencia de condiciones ambientales favorables y tipologías de manejo.

VI. RECOMENDACIONES.

De acuerdo al trabajo realizado se recomienda:

1. Utilizar técnicas de desparasitación en bovinos, especialmente en la etapa de vida de (0 – 2 meses de vida), ya que la parasitosis subclínica produce efectos perjudiciales,

2. A todo aquel que tenga que ver con esta actividad, prestar atención a esta enfermedad de parasitosis, ya que causa pérdidas en el desarrollo de la performance de los terneros.

3. Realizar dosificaciones a partir de la primera semana de vida, evitar estancamiento de agua dentro de los potreros y mantener limpio los bebederos, comederos, potreros y las demás instalaciones del hato ganadero, así como también contar con un calendario sanitario aplicable por clase a fin de que se elimine los focos infecciosos causados por los animales portadores de estos parásitos.

4. Continuar con estudios similares incluyendo otras edades de las primeras etapas de vida del animal, diferentes épocas del año, sexo, tipos de manejo del hato ganadero, etc.

VII. LITERATURA CONSULTADA.

Almeyda, M. (2011). Guía Técnica. Curso taller. *Manejo integrado de ganado vacuno.* Perú. Arequipa. 46 p.

Concellon, M. (1977). *Reflexiones en torno a una concepción polifacetica para una historia del derecho de los siglos XIX y XX.* Revista Ius et Praxis. Año 3, Nº 2, Universidad de Talca. Talca. Chile. Pp. 325-350.

Cochrane, T. (1982). Condiciones edáficas y climáticas: informe acerca del estado de conocimiento. In: Amazonía, serie CIAT 035-4 (82): Pp. 141-218.

Chávez, *et al.,* (1982). *La ganadería bovina de carne en México.* Universidad Nacional de Chapingo. México. Pp. 19-42.

De Jonh, F. (1978). *Determinación de parásitos gastrointestinales y pulmonares en becerros bajo dos diferentes sistemas de producción.* PROGAI. Mérida. Boletín Técnico 7: 32 pp.

En: *fisiología y nutrición de los rumiantes en bovinos y ovinos.* Buenos Aires Argentina.

Esminger, M. y Golentine, C. (1978). *Alimentación y nutrición de los animales.* Editorial el Ateneo. Argentina. 80 p.

Espinoza, G. (2004). Tesis de investigación "*Evaluar la carga endoparasitaria del ganado vacuno de dos a cuatro meses de edad, en el trópico húmedo de Pucallpa bajo condiciones de semi-estabulación*". Pucallpa. Perú. 87 p.

Fernandez-Baca, S. (1992). *Avances en la Producción de Leche y Carne de Trópico Americano.* Organización Para la Agricultura y Alimentación.

Oficina Regional para América Latina y el Caribe Santiago de Chile. Chile.

Gallagher, G. (1963). *Manual de Veterinaria.* 3° Edición. Editorial Centrum. Madrid. España. Pp. 21-30.

Gorril, A. (1974). *Alimentación y nutrición de terneros para reposición y carnes.*

Horak, *et al.,* (1996). *"Competitividad de la ganadería bovina en México". Los grandes retos para la ganadería: hambre, pobreza y crisis Ambiental.* México: Universidad Autónoma de Chapingo, Pp. 3-13.

Herlich, (1960). *Contribución al estudio de la Parasitosis gastrointestinal en Ganado Ovino Faenado en el Matadero Municipal de Vallegrande Departamento de Santa Cruz – Bolivia.* U.A.G.R.M. Facultad de Veterinaria y Zootecnia. Santa Cruz – Bolivia. Pp. 37-39.

Herta, K. (1978). *Principales parasitosis en el ganado vacuno lechero: pautas racionales de control.* Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo-Xunta de Galicia. CP: 15318. Abegondo (A Coruña). Pp. 1-14.

IVITA. (1986). *Sistema de producción amazónico-primer informe.* Zaldivar editores. UNMSN. Lima. Perú.

IVITA. (1989). *Sistema de producción amazónico-segundo informe.* Zaldívar editores. UNMSN. Lima. Perú.

Ktes y Tumer (1961). *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. In. Helmintos Nematodos.* Traducido por Martínez, A.A. 7 a. ed. México D.F. Interamericana. Pp. 136-269.

López, D. (1981). *Estudio de los cambios en la población de parásitos gastrointestinales en bovinos y ovinos mediante la determinación de H.P.G. bajo un programa de control.* Santa Cruz – Bolivia. U.A.G.R.M. Pp. 4-6.

Mayudon, E. (1992). *Control de garrapatos, moscos y hemoparásitos en bovinos del trópico.* Revista ICA. Informe Vol. 26. Pp. 8-11.

Medway, *et al.,* (1986). Ecto y endoparásitos Epidemiología y control. Seminario de Actualización en Ovinos – INTA. Sitio Argentino de Producción Animal. 10 p.

Mendo, M. (2002). *Parasitología médica. 1°* Edición. Marleni Ciriaco. Lima. Perú, Pp. 232-236.

Moreno, L. (1988). *Relación entre la edad y la parasitosis gastrointestinal en bovinos.* FONAIAP Dibulga 6(27):12-13.

Moreno, L.; Acosta, R.; Garrido, E. y Lugo, M. (1990). *Helmintos gastrointestinales en vacas mestizas brahmán del distrito de miranda,* estado Guárico Veterinaria Tropical. 15(1): 27-37.

Moreno, *et al.,* (1984). *Aspectos epidemiológicos de las helmintiasis gastrointestinales en becerras de un rebaño del distrito Muños,* Estado Apure. Veterinaria Tropical 15: 99-108.

Panduro, N. (2005). Tesis de investigación "*Incidencia de endoparásitos en vacunos cruzados, en los dos primeros meses de edad, en el trópico húmedo de Pucallpa*". Pucallpa. Perú. 91 p.

Parreño, O. (2011). *Alimentación y manejo de vacunos lecheros.* UNALM. Lima – Perú. 24 p.

Reveron, A. (1973). *Efectos de los parásitos gastrointestinales, sobre la capacidad proactiva de los rumiantes. In: seminario sobre la producción de leche en Venezuela*. Consejo Nacional de Investigación Agrícolas. Caracas. 101-1123 pp.

Riesco, A. (1990). Adoption of Improved Livestock Production Practices in the Peruvian Amazonia: *An Econometric Analysis*. Ph D. Iowa State University.

Roberts, *et al.,* (1952). *Parasitosis Animales. In. Helmintiasis.* Traducido por Huerta R.C. 4a. Ed. Bs. As. Argentina. EUDEBA. Pp. 367-378.

Sandoval, E.; Bonnal, P. y Alfonzo, S. (1997). *Tipología y caracterización preliminar de los sistemas de crianza de becerros de doble propósito en las áreas de Aroa y Bajo Tocuyo*, Venezuela Zootecnia Tropical.

Sandoval, *et al.,* (1989). *Fluctuación de las parasitosis gastrointestinales del ganado bovino, desde su nacimiento hasta el desarrollo en las zonas de bosque y llano*. Universidad del Oriente. 60 p.

Sinclair, H. (1962). Estado sanitario del ganado vacune. Turipaná, Instituto Colombiano Agropecuario. Pastos y ganados para la Costa Atlántica. Boletín ida Divulgación 15: 123–130.

Torrent, M. (1980). *Bovinotecnia Lechera Cárnica*. Editorial AEDOS.1era Edición Barcelona: España. 98 p.

Trigueros, A. (1992). *Parasitosis gastrointestinal en ovinos tropicales Pelibuey.* Pucallpa-Perú. UNMSM. Pp. 32-37.

Ugarte, J. (1992). *Crianza de terneros.* En: avances en la producción de leche y carne en el trópico americano. Santiago de Chile. Chile. Pp.42-51.

Vara y Moreno, A. (1998). *Ceba en confinamiento: confederación Andina de ganaderos junta de acurde de Cartagena* UNALM. Lima. 110 p.

Vergors, (1954). *Prácticas de manejo con el ternero.* Dirección de ganadería. Programa de desarrollo tecnológico ganadero asistencia técnica. Vol.2 Pp. 13-20.

WEBGRAFÍA.

www.Agronegocios.com. Py/rural/ganadería/bovinos- sanidad. 1html.

www.misiog.com.Ar/enfermedades bovinas.1html.

ANEXO

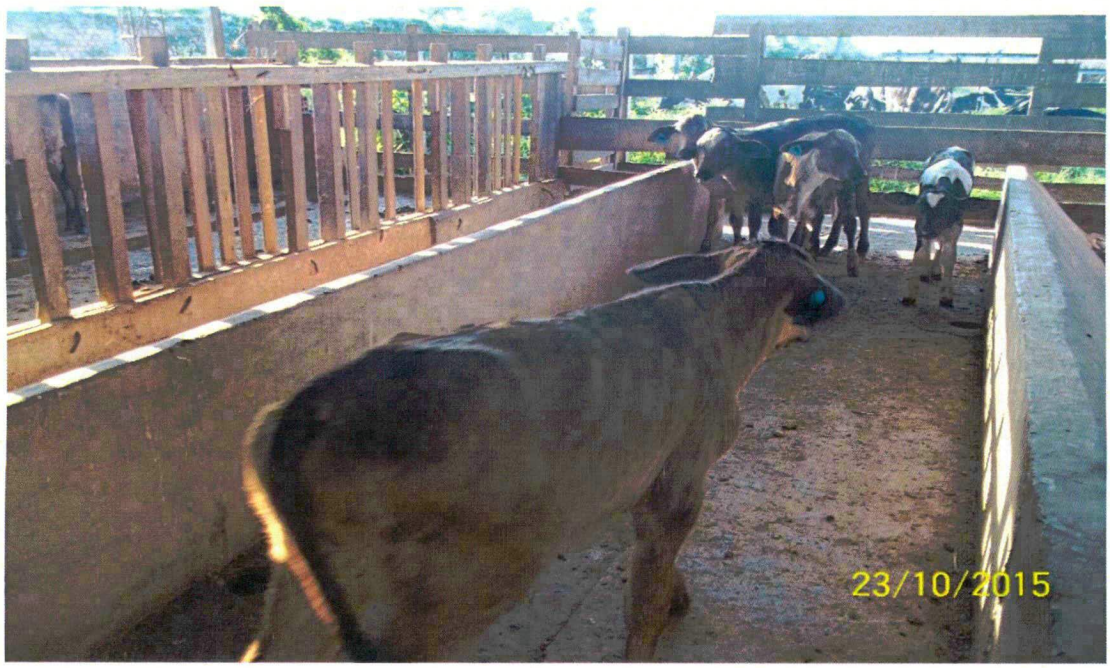


Figura 4. Unidades experimentales de la ganadería de la "UNU".



Figura 5. Unidades experimentales de la ganadería "San Jorge".



Figura 6. Dosificación de la unidad experimental con Complemil en el fundo "San Jorge".



Figura 7. Dosificación de la unidad experimental con Complemil en la ganadería del Ing. Javier Pomiano.



Figura 8. Evaluación de peso en la ganadería del Ing. Javier Pomiano.

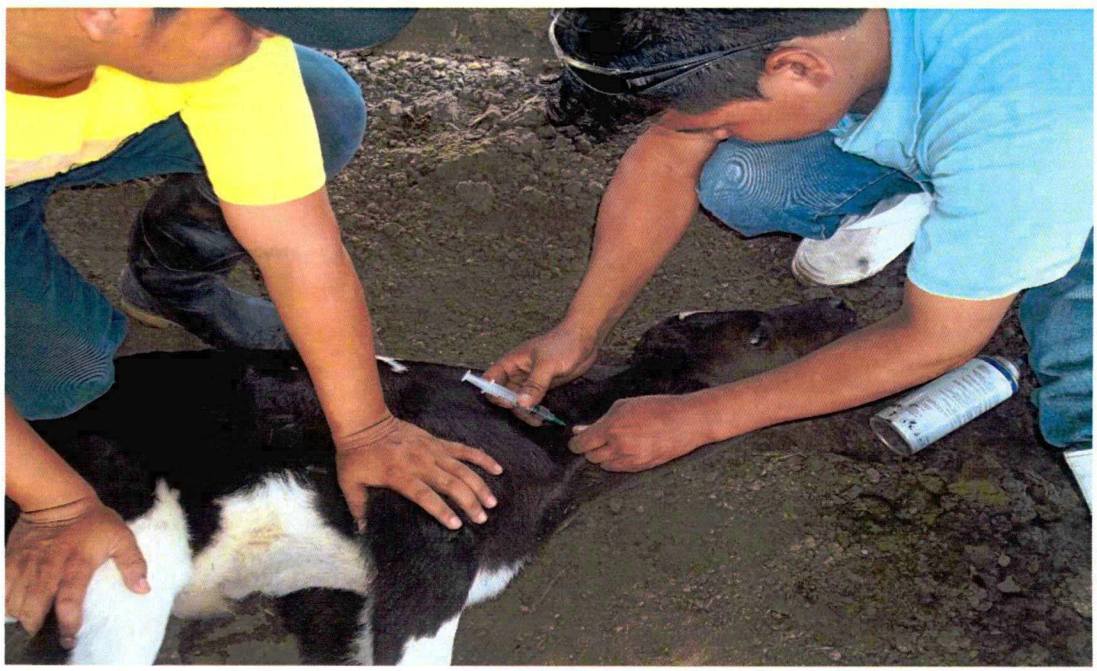


Figura 9. Dosificación de la unidad experimental con ivermectina en la ganadería del Ing. Javier Pomiano.



Figura 10. Evaluación de peso en la ganadería de la "UNU".



Figura 11. Evaluación de talla en la ganadería "San Jorge".



Figura 12. Evaluación de peso en la ganadería "San Jorge".



Figura 13. Evaluación de talla en la ganadería del Ing. Javier Pomiano.



Figura 14. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería de la "UNU".



Figura 15. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería "San Jorge".



Figura 16. Muestreo de heces para la evaluación de la carga parasitaria de la ganadería del Ing. Javier Pomiano.

Cuadro 1. Evaluación semanal de talla, de la ganadería de la "UNU".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	PESO (Kg)
1	1	1	1	45
1	1	1	2	48
1	1	1	3	48
1	1	1	4	50
1	1	1	5	54
1	1	1	6	60
1	1	1	7	60
1	1	1	8	62
2	1	1	1	42
2	1	1	2	48
2	1	1	3	51
2	1	1	4	52
2	1	1	5	54
2	1	1	6	58
2	1	1	7	62
2	1	1	8	64
1	1	2	1	30
1	1	2	2	35
1	1	2	3	38
1	1	2	4	44
1	1	2	5	47
1	1	2	6	49
1	1	2	7	51
1	1	2	8	57
2	1	2	1	30
2	1	2	2	35
2	1	2	3	36
2	1	2	4	38
2	1	2	5	43
2	1	2	6	44
2	1	2	7	47
2	1	2	8	50
1	1	3	1	35
1	1	3	2	36
1	1	3	3	38
1	1	3	4	41
1	1	3	5	44
1	1	3	6	48
1	1	3	7	49
1	1	3	8	53
2	1	3	1	33
2	1	3	2	36
2	1	3	3	38
2	1	3	4	43
2	1	3	5	44
2	1	3	6	46
2	1	3	7	46
2	1	3	8	56

Cuadro 2. Evaluación semanal de peso, de la ganadería de la "UNU".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	TALLA (cm)
1	1	1	1	77
1	1	1	2	79
1	1	1	3	83
1	1	1	4	85
1	1	1	5	85
	1	1	6	85
1	1	1	7	85.5
1	1	1	8	87
2	1	1	1	77
2	1	1	2	79.5
2	1	1	3	81
2	1	1	4	83
2	1	1	5	83
2	1	1	6	85
2	1	1	7	87
2	1	1	8	88
1	1	2	1	69
1	1	2	2	70
1	1	2	3	72
1	1	2	4	75
1	1	2	5	75
1	1	2	6	77
1	1	2	7	78.5
1	1	2	8	79
2	1	2	1	64
2	1	2	2	64
2	1	2	3	67.5
2	1	2	4	71
2	1	2	5	73
2	1	2	6	73
2	1	2	7	74
2	1	2	8	76
1	1	3	1	71
1	1	3	2	75
1	1	3	3	77.5
1	1	3	4	78
1	1	3	5	78
1	1	3	6	79
1	1	3	7	81
1	1	3	8	81
2	1	3	1	73
2	1	3	2	77.5
2	1	3	3	81
2	1	3	4	84
2	1	3	5	81.5
2	1	3	6	83
2	1	3	7	83
2	1	3	8	83

Cuadro 3. Evaluación semanal de talla, de la ganadería "San Diego".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	TALLA (cm)
1	2	1	1	73
1	2	1	2	76
1	2	1	3	77.5
1	2	1	4	81
1	2	1	5	81
1	2	1	6	83
1	2	1	7	84
1	2	1	8	84
2	2	1	1	70
2	2	1	2	71.5
2	2	1	3	73
2	2	1	4	73
2	2	1	5	73.5
2	2	1	6	74
2	2	1	7	74.5
2	2	1	8	75
1	2	2	1	68
1	2	2	2	69.5
1	2	2	3	77.5
1	2	2	4	72
1	2	2	5	75
1	2	2	6	79
1	2	2	7	81
1	2	2	8	81
2	2	2	1	72
2	2	2	2	74
2	2	2	3	75.5
2	2	2	4	77
2	2	2	5	77
2	2	2	6	78
2	2	2	7	78
2	2	2	8	79
1	2	3	1	70
1	2	3	2	72
1	2	3	3	75
1	2	3	4	77
1	2	3	5	77
1	2	3	6	79
1	2	3	7	82
1	2	3	8	84
2	2	3	1	70.5
2	2	3	2	72
2	2	3	3	77
2	2	3	4	79
2	2	3	5	79
2	2	3	6	80
2	2	3	7	83
2	2	3	8	84

Cuadro 4. Evaluación semanal de peso, de la ganadería "San Diego".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	PESO (Kg)
1	2	1	1	40
1	2	1	2	44
1	2	1	3	48
1	2	1	4	53
1	2	1	5	56
1	2	1	6	55
1	2	1	7	58
1	2	1	8	62
2	2	1	1	30
2	2	1	2	32
2	2	1	3	33
2	2	1	4	33
2	2	1	5	33
2	2	1	6	36
2	2	1	7	38
2	2	1	8	35
1	2	2	1	29.5
1	2	2	2	31
1	2	2	3	37
1	2	2	4	45
1	2	2	5	51
1	2	2	6	55
1	2	2	7	60
1	2	2	8	57
2	2	2	1	37
2	2	2	2	39
2	2	2	3	41
2	2	2	4	41
2	2	2	5	42
2	2	2	6	40
2	2	2	7	46
2	2	2	8	48
1	2	3	1	30
1	2	3	2	33
1	2	3	3	37
1	2	3	4	38
1	2	3	5	38
1	2	3	6	37
1	2	3	7	38
1	2	3	8	40
2	2	3	1	31
2	2	3	2	36
2	2	3	3	38
2	2	3	4	38
2	2	3	5	44
2	2	3	6	43
2	2	3	7	48
2	2	3	8	46

Cuadro 5. Evaluación semanal de talla, de la ganadería "Pomiano".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	TALLA (cm)
1	3	1	1	65
1	3	1	2	65
1	3	1	3	67
1	3	1	4	68
1	3	1	5	70
1	3	1	6	71
1	3	1	7	72
1	3	1	8	72
2	3	1	1	70
2	3	1	2	72
2	3	1	3	73
2	3	1	4	74
2	3	1	5	76
2	3	1	6	77
2	3	1	7	78
2	3	1	8	78
1	3	2	1	70
1	3	2	2	72
1	3	2	3	74
1	3	2	4	76
1	3	2	5	76
1	3	2	6	78
1	3	2	7	78
1	3	2	8	80
2	3	2	1	73
2	3	2	2	74
2	3	2	3	75
2	3	2	4	77
2	3	2	5	79
2	3	2	6	79
2	3	2	7	80
2	3	2	8	84
1	3	3	1	70
1	3	3	2	74
1	3	3	3	76
1	3	3	4	78
1	3	3	5	78
1	3	3	6	79
1	3	3	7	80
1	3	3	8	84
2	3	3	1	70
2	3	3	2	73.5
2	3	3	3	77
2	3	3	4	77
2	3	3	5	78
2	3	3	6	79.5
2	3	3	7	83
2	3	3	8	85

Cuadro 6. Evaluación semanal de peso, de la ganadería "Pomiano".

BLOQUE	FUNDO	TRAT.	FECHA	PESO (Kg)
1	3	1	1	35
1	3	1	2	37
1	3	1	3	36
1	3	1	4	38
1	3	1	5	40
1	3	1	6	41
1	3	1	7	42
1	3	1	8	43
2	3	1	1	35
2	3	1	2	36
2	3	1	3	38
2	3	1	4	40
2	3	1	5	41
2	3	1	6	42
2	3	1	7	44
2	3	1	8	45
1	3	2	1	35
1	3	2	2	38
1	3	2	3	40
1	3	2	4	42
1	3	2	5	41
1	3	2	6	42
1	3	2	7	44
1	3	2	8	46
2	3	2	1	40
2	3	2	2	43
2	3	2	3	44
2	3	2	4	46
2	3	2	5	47
2	3	2	6	49
2	3	2	7	52
2	3	2	8	55
1	3	3	1	44
1	3	3	2	48
1	3	3	3	49
1	3	3	4	50
1	3	3	5	54
1	3	3	6	56
1	3	3	7	55
1	3	3	8	58
2	3	3	1	34
2	3	3	2	36
2	3	3	3	38
2	3	3	4	39
2	3	3	5	40
2	3	3	6	43
2	3	3	7	50
2	3	3	8	56

Cuadro 7. Ganancia de talla de las unidades experimentales.

BLOQUE	FUNDO	TRATAMIENTO	GANANCIA DE TALLA (cm)
H	1	1	10
H	1	2	10
H	1	3	10
M	1	1	11
M	1	2	12
M	1	3	10
H	2	1	11
H	2	2	13
H	2	3	14
M	2	1	5
M	2	2	7
M	2	3	13.5
H	3	1	7
H	3	2	10
H	3	3	14
M	3	1	8
M	3	2	11
M	3	3	15

Cuadro 8. Ganancia de peso de las unidades experimentales.

BLOQUE	FUNDO	TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO (Kg)
H	1	1	17
H	1	2	27
H	1	3	18
M	1	1	22
M	1	2	20
M	1	3	23
H	2	1	22
H	2	2	27.5
H	2	3	10
M	2	1	5
M	2	2	11
M	2	3	15
H	3	1	8
H	3	2	11
H	3	3	14
M	3	1	10
M	3	2	15
M	3	3	22