

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI



*UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES*

CARRERA: MEDICINA VETERINARIA

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

TEMA:

**EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN
TERNEROS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO DE LA RAZA
HOLSTEIN CON DIETA A BASE DE ACEITE DE OREGANO COMO
SUPLEMENTO EN LA PARROQUIA MACHACHI CANTÓN MEJÍA.**

POSTULANTE

Jorge Oswaldo Lisintuña Montaguano.

Dr. Rafael Garzón

LATACUNGA - ECUADOR

2011 - 2014

CERTIFICADO

Cumpliendo con estipulado en Capítulo V, Art. 12, literal f del Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, e calidad de director de Tesis del Tema “EVALUAR LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN TERNEROS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO DE LA RAZA HOLSTEIN CON DIETA A BASE DE ACEITE DE ORÉGANOCOMOSUPLEMENTO, EN LA PARROQUIA MACHACHI CANTON MEJIA.”, propuesto por los señor Egresado: Jorge Oswaldo Lisintuña Montaguano, debo confirmar que el presente trabajo de investigación fue desarrollado de acuerdo a los planteamientos requeridos.

En virtud de lo antes expuesto, considero que los Egresados se encuentran habilitados para presentarse al acto de defensa de Tesis, lo cual se encuentra abierta para futuras investigaciones.

Atentamente,

Dr. Rafael Garzón

Director de Tesis

RESPONSABILIDAD O AUTORÍA

Yo, **Jorge Oswaldo Lisintuña Montaguano**, declaro que el trabajo aquí descrito, la responsabilidad de la investigación, ideas expuestas, resultados y conclusiones de la presente tesis son de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica de Cotopaxi puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Autor

Jorge Oswaldo Lisintuña Montaguano

C.C. 1720298726

INFORME DE AVAL DEL DIRECTOR DEL TESIS

En calidad de Director de Tesis bajo el título: “” del señor Jiménez Galarza, Omar Wenceslao, postulante de la Carrera de Medicina Veterinaria, considero que la presente tesis cumple con los requisitos metodológicos y aportes científico- técnico suficientes para ser sometidos a evaluación del Tribunal de tesis que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuaria y recursos naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio.

Latacunga, Enero 2015

Dr. Rafael Alfonso Garzón Jarrín

C.C. 0501097224

DIRECTOR

AVAL TRIBUNAL DE TESIS

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi en calidad de Miembros de Tribunal de Tesis con el Tema:” EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN TERNEROS EN LA ETAPA DE CRECIMINETO DE LA RAZA HOLSTEIN EN UNA DIETA A BASE DE ACEITE DE OREGANO COMO SUPLEMENTO EN LA PARROQUIA MACHACHI CANTON MEJIA “, Presentando por el egresado Jorge Oswaldo Lisintuña Montaguano Presento el Aval Correspondiente al presente trabajo me permito indicar que fue revisado y corregido en su totalidad ,certificando que sea ha realizado las respectivas correcciones y aprobaciones del presente documento

.....
Dr. Miguel Ángel Gutiérrez Reinoso

.....
Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg

Presidente del tribunal.

Miembro del tribunal.

.....
Mvz. Cristina Isabel Bejarano Rivera

Opositora del tribunal.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por haberme guiado por el buen camino por darme salud y vida y sobre todo por la oportunidad de cumplir una meta más en mi vida.

A mi casa de estudios Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad Técnica de Cotopaxi por ofrecerme la formación profesional.

A mi director de tesis Dr. Rafael Garzón por haber apoyado incondicionalmente el presente trabajo. Al Dr. Xavier Quispe por la orientación profesional y el apoyo incondicional.

A mi familia especialmente a mis padres por el apoyo y la fuerza incondicional que me brindaron a lo largo de mi formación académica.

Por eso este trabajo es dedicado para toda mi familia con todo mi cariño

Oswaldo

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO

Dedico esta tesis con el más grande sentimiento de bondad y cariño:

A Dios, por haberme permitido hacer realidad uno de mis más anhelados

Sueños, convertirme en una profesional, por solo él con su divino poder me

Llevó a culminar la meta propuesta...

A MIS PADRES:

MIGUEL ANGEL LISINTUÑA SAGUANO

MARÍA TERESA MONTAGUANO MONTATIXE

Este trabajo de esfuerzo y esmero, se lo dedico a mis queridos padres, que desde que nací nunca me ha fallado y con su bendición siempre han estado a mi lado.

A MIS HERMANOS

GABRIELA FERNANDA LISINTUÑA MONTAGUANO

SORAYA ESTEFANIA LISINTUÑA MONTAGUANO

DORIAN MICHAEL LISINTUÑA MONTAGUANO

Por su ayuda y apoyo incondicional que me brindaron en los momentos que más lo necesité, mis sinceros agradecimientos.

JORGE

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la parroquia Machachi Cantón Mejía Provincia Pichincha. El objetivo principal de la investigación fue evaluar los parámetros productivos en terneros a base de aceite de orégano como suplemento en la dieta diaria. El experimento se realizó en tres tratamientos. El primer Tratamiento con siete animales se les administro 2 ml de aceite de orégano diariamente en el periodo de 90 días. El segundo tratamiento se le administro 1.5 ml de aceite de orejano diariamente en el periodo de 90 días. El tercer tratamiento fue la crianza normal de los animales.

Los resultados de la investigación fueron los animales del tratamiento 1 tuvieron una ganancia de peso significativa y el incremento de la inmunidad se mantuvo. La misma que fue realizada por medio de exámenes de Biometría Hemática.

La presente investigación fue positiva ya que se obtuvo animales sanos libre de enfermedades y con una ganancia diaria de peso de 700 gr `por animal que fue sometido al tratamiento.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
ACADEMIC UNIT OF ADMINISTRATIVE SCIENCES AND
HUMANITIES
CAREER: VETERINARY AND ZOOTECNIA MEDICINE

TOPIC: EVALUATION OF PRODUCTIVE PARAMETERS IN
HOLSTEIN CALVES WITH OREGANO OIL AS A GROWING
PROMOTER IN THE NEIGHBORHOOD EL MACHACHI MEJIA
CANTON

Authors: Oswaldo Lisintuña

Abstract

This research has done in Machachi, Mejia Canton, Pichincha Province
The main goal of the research was point out and evaluates the
productive parameters in calf's based on oregano oil as a profit on a
daily diet The test was done with three treatments: The first treatment
with seven animals they received 2 ml of oregano oil as a daily profit for
90 days. The second treatment was done with seven animals and they
received 1 ml of oregano oil as a daily profit for 90 days. The third
treatment was the normal nursing of the animal. The result of the
research was that the treatment of the animals on the first treatment
had win weight and increased the community that rises the result s of
the immunity increase was made through blood exams (Hematic
biometry). The following research was positive because of we got a
healthy animals without illnesses had they had got weight like 700
grams per day.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	2
General y Específicos.....	2
Hipótesis alternativa y nula.....	2
CAPITULO I.....	
1.1. Antecedentes históricos.....	3
1.2. Clasificación taxonómica del ternero.....	4
1.3. Importancia en la producción en el Ecuador.....	5
1.4. El ternero.....	6
1.5. Valores sanguíneos normales.....	8
1.6. Sistema de crianza.....	10
1.6.1 Sala o casetas fijas.....	11
1.6.2 Jaulas móviles.....	12
1.6.3. Crianza en estacas.....	13
1.7. Factores en la crianza de terneros.....	13
1.7.1. Temperatura.....	14
1.7.2. Ventilación.....	15
1.7.2.1 Tipos de ventilación.....	15
1.7.3. Humedad.....	16
1.7.4. Ilumina.....	16
1.7.5. Orientación.....	17
1.7.6. Ubicación.....	17
1.7.7. Normas de construcción pisos.....	17
1.8. Comparación 3 Sistemas de crianza de terneros de 0 a 6 meses de edad.....	19
1.9. Nutrición y alimentación de terneros.....	19
1.9.1. Anatomía del aparato digestivo del ternero.....	19
1.9.2. Digestión.....	22
1.9.2.1. Funcionamiento del aparato digestivo.....	23
1.10. Alimentación.....	24
1.10.1. Requerimientos nutricionales y su importancia.....	25
1.10.2. Requerimientos nutricionales del ternero.....	27
1.10.3. Requerimientos en la crianza de terneros.....	27
1.10.4. Proteína.....	27
1.10.5. Energía.....	28
1.10.6. Grasas y Aceites.....	29
1.10.7. Ácidos grasos saturados e insaturados.....	29
1.10.7.1. Comparación de dos niveles de grasa 10% y 29%.....	30

1.10.8. Vitaminas.....	31
1.10.9. Agua.....	31
1.11. Propiedades nutricionales Uso del aceite de orégano en la producción animal.....	31
1.11.1. Origen y distribución.....	32
1.11.2. Aceite de orégano.....	33
1.11.3. Descripción botánica.....	33
1.11.4. Características morfológicas.....	33
1.11.5. Usos y beneficios del aceite de orégano.....	34
1.11.6. Composición del aceite de orégano 4xl.....	36
1.11.6.1. Extracto de (Hemicelulosa)	36
1.11.6.2. Goma de xantano.....	37
1.11.7. Beneficios que nos brinda aceite de orejano (Ralco) 4XL en terneros.....	40
1.11.8. Como utilizar regano en la producción animal.....	43
CAPITULO II	
2. Materiales y métodos.....	48
2.1. Características de la investigación.....	48
2.1.1. Ubicación geográfica.....	48
2.2. Materiales.....	49
2.2.1. Materiales de oficina.....	49
2.2.2. Materiales de campo.....	50
2.2.3. Insumos.....	50
2.2.4. Equipos.....	50
2.2.5. Equipos de laboratorio.....	51
2.2.6. Recursos.....	51
2.3. Diseño de la investigación.....	51
2.3.1. Tipos de investigación.....	51
2.3.1.1. Investigación descriptiva.....	51
2.3.1.2. Investigación explorativa.....	52
2.3.1.3. Investigación explicativa.....	52
2.3.2. Métodos de la Investigación.....	52
2.3.2.1. Métodos.....	53
2.3.2.2. Método experimental.....	53
2.3.2.5. Método inductivo.....	53
2.3.2.4. Método deductivo.....	54
2.3.3. Metodología experimental.....	54
2.3.3.1. Tratamiento 1.....	54
2.3.3.2. Tratamiento 2.....	54
2.3.3.3. Tratamiento 3.....	54
2.4. Unidad de estudio.....	55
2.4.1. Unidad experimental.....	55

2.5. Diseño experimental.....	55
2.5.1. Diseño completamente alzar.....	55
2.5.2. Duración de la investigación.....	56
2.6. Variables evaluadas.....	56
2.6.1. Ganancia de peso.....	56
2.6.2. Pruebas sanguíneas.....	56
2.6.3. Porcentaje de mortalidad.....	57
2.6.4. Salud del animal.....	57
2.6.5. Análisis económico.....	57
2.7. Manejo del ensayo.....	58
CAPITULO III	
3. Resultados y discusiones.....	62
3.1. Incremento de Peso.....	62
3.1.1. Incremento Peso al destete.....	62
3.1.2. Ganancia de Peso al destete semana 1.....	64
3.1.3. Ganancia de Peso semana 2.....	65
3.1.4. Ganancia de Peso semana 3.....	67
3.1.5. Ganancia de Peso semana 4.....	68
3.1.6. Ganancia de Peso semana 5.....	70
3.1.7. Ganancia de Peso semana 6.....	71
3.1.8. Ganancia de Peso semana 7.....	73
3.1.9. Ganancia de Peso semana 8.....	74
3.1.10. Ganancia de Peso semana 9.....	76
3.1.11. Ganancia de Peso semana 10.....	77
3.1.12. Ganancia de Peso semana 11.....	79
3.2. Pruebas sanguíneas.....	80
3.2.1. Valores hematocritos 1.....	81
3.2.2. Valores hemoglobina 1.....	81
3.2.3. Valores leucocitos 1.....	83
3.2.4. Valores neutrófilos 1.....	84
3.2.5. Valores plaquetas 1.....	86
3.2.6. Valores hematocritos 2.....	87
3.2.7. Valores hemoglobina 2.....	88
3.2.8. Valores leucocitos 2.....	90
3.2.9. Valores neutrófilos 2.....	91
3.2.10. Valores plaquetas 2.....	93
3.2.11. Valores plaquetas 3.....	94
3.2.12. Valores plaquetas 4.....	95
4. CONCLUSIONES	
5. RECOMENDACIONES	
6. BIBLIOGRAFIA	
6.1. Bibliografía de libros	

6.2. Bibliografía de internet

7. Anexos

INDICES DE GRAFICOS

Gráfico 1: El ternero.....	6
Gráfico 2: Salas de cunas o casetas.....	11
Gráfico 3: Jaulas móviles.....	12
Gráfico 4: Crianza en estacas.....	13
Gráfico 5: Sistema digestivo del rumiante.....	22
Gráfico 6: Regano 4XL.....	36
Grafico 7: Instalaciones.....	106
Grafico 8: Distribución de animales.....	107
Grafico 9: Alimentación con balanceado 1.5 por animal por día.....	108
Grafico 10: Distribución de materia seca 2.75.....	109
Grafico 11: Administración de aceite de orégano 2ml primer tratamiento.....	110
Grafico 12: Extracción de sangre para exámenes de biometría hemática.....	111
Grafico 13: Animales tratamiento 1.....	111
Grafico 14: Animales tratamiento 1 tres meses.....	113
Grafico 15: Animales tratamiento1, cinco meses.....	114

INDICE DE CUADROS

Cuadro1: Clasificación taxonómica de la especie.....	4
Cuadro 2: Valores sanguíneos normales.....	8
Cuadro 3: Zoometría del ganado de la raza pesada en diferentes edades.....	10
Cuadro 4: Sistema de Crianza.....	19
Cuadro 5: Porcentaje en tamaño en los estómagos de un ternero.....	20
Cuadro 6: Requerimientos nutricionales de los terneros de leche de la raza holstein.....	25
Cuadro 7: Requerimientos nutricionales.....	26
Cuadro 8: Ácidos grasos saturados e insaturados.....	30
Cuadro 9: Porcentaje de aceite de orégano.....	35
Cuadro 10: Adeva análisis de varianza.....	55
Cuadro 11: Análisis nutricional de terneras en fase inicial.....	61

Cuadro 12: Peso al destete.....	62
Cuadro 13: Ganancia de peso semana 1.....	65
Cuadro 14: Ganancia de peso semana 2.....	65
Cuadro 15: Ganancia de peso semana 3.....	67
Cuadro 16: Ganancia de peso semana 4.....	68
Cuadro 17: Ganancia de peso semana 5.....	70
Cuadro 18: Ganancia de peso semana 6.....	71
Cuadro 19: Ganancia de peso semana 7.....	73
Cuadro 20: Ganancia de peso semana 8.....	74
Cuadro 21: Ganancia de peso semana 9.....	76
Cuadro 22: Ganancia de peso semana 10.....	77
Cuadro 23: Ganancia de peso semana 11.....	79
Cuadro 24: Valores para hematocritos.....	80
Cuadro 25: Valores hemoglobina.....	81
Cuadro 26: Valores para leucocitos.....	82
Cuadro 27: Valores neutrófilos.....	84
Cuadro 28: Valores para plaquetas.....	86
Cuadro 29: Valores para hematocritos2.....	87
Cuadro 30: Valores para hemoglobina 2.....	88
Cuadro 31: Valores para leucocitos2.....	90
Cuadro 32: Valores para neutrófilos 2.....	91
Cuadro 33 : Valores para plaquetas 2.....	93
Cuadro 34: Valores para plaquetas 3.....	94
Cuadro 35: Valores para plaquetas 4.....	95

INDICE DE TABLAS

Tabla No 1: Adeva de la variable peso destete.....	63
Tabla No 2: Prueba tukey al 5% de la variable peso destete.....	63
Tabla No 3: Adeva de la variable semana 1.....	64
Tabla No 4: Promedio semana 1.....	65
Tabla No 5: Adeva ganancia de peso semana 2.....	66
Tabla No 6: Promedio de peso semana 2.....	66
Tabla No 7: Adeva ganancia de peso semana 3.....	67
Tabla No 8: Promedio semana 3.....	68
Tabla No 9: Adeva ganancia de peso semana 4.....	69
Tabla No 10: Prueba tukey 5% semana 4.....	69

Tabla No 11: Adeva ganancia de peso semana 5.....	70
Tabla No 12: Prueba tukey 5% semana 5.....	71
Tabla No 13: Adeva ganancia de peso semana 6.....	72
Tabla No 14: Prueba tukey 5% semana 6.....	72
Tabla No 15: Adeva ganancia de peso semana 7.....	73
Tabla No 16: Prueba tukey 5% semana 7.....	75
Tabla No 17: Adeva ganancia de peso semana 8.....	75
Tabla No 18: Prueba tukey 5% semana 8.....	75
Tabla No 19: Adeva ganancia de peso semana 9.....	76
Tabla No 20: Prueba tukey 5% semana 9.....	77
Tabla No 21: Adeva ganancia de peso semana 10.....	78
Tabla No 22: Prueba tukey 5% semana 10.....	78
Tabla No 23: Adeva ganancia de peso semana 11.....	79
Tabla No 24: Prueba tukey 5% semana 11.....	80
Tabla No 25: Adeva hematocritos.....	81
Tabla No 26: Promedios hematocritos.....	81
Tabla No 27: Adeva hemoglobina.....	82
Tabla No 28: Promedios hemoglobina.....	82
Tabla No 29: Adeva leucocitos.....	83
Tabla No 30: Prueba tukey para leucocitos.....	84
Tabla No 31: Adeva neutrófilos.....	85
Tabla No 32: Promedio neutrófilos.....	85
Tabla No 33: Adeva plaquetas 1.....	86
Tabla No 34: Promedio plaquetas 1.....	87
Tabla No 35: Adeva hematocritos 2.....	87
Tabla No 36: Promedio hematocritos 2.....	88
Tabla No 37: Adeva hemoglobina 2.....	89
Tabla No 38: Promedio hemoglobina 2.....	89
Tabla No 39: Adeva leucocitos 2.....	90
Tabla No 40: Prueba tukey leucocitos 2.....	91
Tabla No 41: Adeva neutrófilos 2.....	92
Tabla No 42: Promedio Neutrófilos 2.....	92
Tabla No 43: Adeva plaquetas 2.....	93
Tabla No 44: Prueba tukey plaquetas 2.....	94
Tabla No 45: Adeva plaquetas 3.....	94
Tabla No 46: Prueba tukey plaquetas 3.....	95
Tabla No 47: Adeva plaquetas 4.....	96
Tabla No 48: Prueba tukey plaquetas 4.....	96

INTRODUCCIÓN

La producción de carne de bovino ha estado en los últimos años muy determinada por las ayudas ganaderas de la Unión Europea. Hoy en día, en un mundo cada vez más globalizado, hay que ponerse en marcha para producir lo que demanda el cliente y siendo competitivos, porque en caso contrario el sector estará situado fuera del mercado. Además de producir mejor, hay que estar organizados para comercializar.

El objetivo básico de la producción de carne es lograr animales que al faenarse tengan una adecuada cantidad y calidad de tejido muscular y graso (carne), de acuerdo con las exigencias de los mercados consumidores.

En el caso de Ecuador el ganado es una empresa generador de empleo, le entrega al PIB (producto interno bruto) un equivalente al 8.7% de total nacional, los tipos de explotación más utilizados son tres: tradicional extensiva, tradicional semi intensiva y tradicional intensiva o comercial. Nuestro comercio nacional de carne en los últimos años ha incrementado y por si fuera poco la ola invernal también ha incidido en que este sector tenga problemas de realización, .El Ecuador busca métodos de mejorar la producción y que sea una carne de alta calidad.

LOS OBJETIVOS FUERON

General

Evaluar los parámetros productivos en terneros de 2 a 5 meses de la raza Holstein Friesian a base de aceite de orégano como suplemento en la dieta diaria.

Específicos

- Evaluar la ganancia de peso semanalmente en terneros de la raza Holstein Friesian para mejorar las condiciones corporales de los animales,
- Determinar la Biometría Hemática para verificar el incremento de la inmunidad en los animales en tratamiento.
- Evaluar el análisis costo beneficio para difundir el estudio pequeños y medianos productores

Hipótesis

Hipótesis Alternativa

- Hi La administración de aceite de orégano incrementa los parámetros productivos en la etapa de crecimiento de los terneros.

Hipótesis Nula

- Ho La administración de aceite de orégano no incrementa los parámetros productivos en la etapa de crecimiento de los terneros.

CAPITULO I

En el presente capítulo se recopila toda la información de libros, páginas web referente a la anatomía y fisiología de los terneros así como también la información del aceite de orégano.

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

El ternero reino animal subreino vertebrado La producción de ganado de carne, tiene muchas generalidades y características las cuales deben ser conocidas por el ganadero o la persona encargada de esta unidad; el ganado pertenece al orden artiodáctilo (mamífero de número impar de dedos con casco) y de suborden ruminante (estomago dividido en cuatro compartimientos y con un número reducido de dientes sin incisivos), como otros miembros de la familia bovinos, tiene dos cuerno o astas huecos y sin ramificar que conservan toda la vida. (f)

Para estos tipos de animales debe tener identificado su sistema reproductivo y productivo (su alimentación, el suministro de agua, los factores climáticos y un manejo adecuado desde su nacimiento hasta su etapa de madurez y próxima sacrificio. (f)

Son herbívoros y consumen una gran variedad de alimentos. Como fuente de alimento, convierten los cereales, como el maíz, y las leguminosas, como la soya, en carne. Además de la carne, del bovino también se aprovechan el cuero. (f)

Son también fuente primaria de grasa comestible, aunque, en la actualidad, se prefieren las razas que producen carne magra. Además, proporcionan materia prima para la elaboración de embutidos como el jamón, salchichas y chorizo. (5)

La crianza de ternero de manera tecnificada es beneficiosa, porque se obtiene carne de buena calidad de alto contenido proteico, pudiendo ser esta la fuente proveedora de proteína animal para el consumidor final y los excedentes vender y obtener réditos para solventar las necesidades económicas familiares. Además el abono producido es de gran calidad por su alto contenido de nitrógeno, aprovechado en la producción agrícola de la granja. (Esquivel 1994). (4)

1.2.- CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

CUADRON-1: Clasificación taxonómica de la especie

REINO	Animalia
CLASE	Mammalia
Infraorden	Pecora
ORDEN	Artioctyla 8sin incisivos superiores
FAMILIA	Bovidae
GÉNERO	Bos
ESPECIE	Turos
SUBESPECIE	Tipicus o indicus

Fuente:(<http://estudiantesagronomia22.blogspot.com>)

1.3.- IMPORTANCIA DE LA PRODUCCIÓN EN EL ECUADOR.

Las regiones de la Costa y Amazonía producen principalmente ganado de carne, mientras que el ganado lechero se encuentra, sobre todo, en la Sierra. En la Costa, el ganado pastorea la tierra no apta para la agricultura, como las planicies fluviales estacionalmente inundadas o las partes semiáridas del sur. La lechería se lleva a cabo en la Sierra, en los valles fértiles.

El ganado de carne es relativamente nuevo en la Amazonía. Existen grandes áreas aptas para el pastoreo. (5)

La producción bovina tiene una gran importancia para el mundo como lo indican las estadísticas de consumo total de carne. La carne de ternero con el 24 % y 10 Kg/habitante/año ocupa el segundo puesto y representa un consumo de 16,5 Kg/habitante/año, seguido por la de pollo con 30 % y 12,8 Kg/habitante/año.

En el Ecuador el consumo de carne bovina es de 70 Kg/habitante/año, el de pollos de 30 Kg y el de porcinos de 8 Kg.

Se ha buscado nuevas alternativas de producción de carne de alto valor biológico que no conlleven costos de inversión y producción altos y a raíz de la dolarización de la economía ecuatoriana, la producción de terneros en el país en los últimos años está alcanzando niveles de crecimiento considerables, debido a que no sólo existe una demanda interna de esta carne.

Esto ha generado que en Ecuador proliferen criaderos de tamaño medio y también criaderos comerciales. A su vez, es creciente el interés de los productores por adquirir conocimientos y tecnologías apropiadas para mejorar sus índices productivos y mejorar de esta manera sus ingresos. (24)

1.4: EL TERNERO

GRAFICO1



Fuente Oswaldo Lisintuña 2014

Son animales rumiantes, que se caracterizan por la alimentación y sistema digestivo, ya que son estrictamente herbívoros y en la etapa adulta tienen cuatro compartimientos gástricos (estómagos) y se dividen funcionalmente en Rumen, Retículo, Omaso y Abomaso.

Son capaces de digerir hierbas, (pastos), pajas heno en situaciones de domesticación. El ternero en esta etapa de desarrollo no son considerados como un rumiante en su totalidad en las etapas tempranas los bovinos solamente tienen desarrollado el abomaso y se alimenta únicamente de leche materna, en esta etapa de desarrollo no son considerados como rumiantes.

En promedio a los tres meses de edad ya suelen tener en funcionamiento sus cuatro estómagos (a)

Conocer que un ternero es una entidad productiva, capaz de triplicar su peso en menos de 100 días de vida, con una excelente adaptación al medio y sus condiciones, con una excelente eficiencia de conversión alimenticia y desarrollo.- Recordar que el ternero nace con una mínima capacidad de consumo de MS (1.31.5 % de su (P.V.), que lo hace depender nutricionalmente de dietas líquidas. Sin embargo al cambio de la dieta sólida (forrajes y concentrado), el consumo de materia seca puede llegar hasta un 3% de su peso vivo cuando el ternero tiene cerca de los tres meses de edad (a)

En la carne de ternera sobresalen las vitaminas del Complejo B y, en especial, la B1 que se encuentra en mayor cantidad que en otras carnes. También es rica en vitaminas B6, B12 y Riboflavina.

La carne fresca de ternera ha mejorado su calidad en los últimos años; actualmente, ofrece 31% menos de grasa, 14% menos de calorías y 10% menos de colesterol con relación al cerdo producido hace 10 años.

La carne de ternera es utilizada como fuente importante de proteína de origen animal en la alimentación debido a que es un producto de excelente calidad, alto valor biológico, con elevado contenido de proteína y bajo contenido de grasa en comparación con otras carnes, características que hacen deseable a este producto (a).

1.5. VALORES SANGUÍNEOS NORMALES

CUADRO N-2: Valores Sanguíneos Normales

Hemoglobina	8.15g/dl
Hematocito	24.46%
Eritrocitos	5-10 millones mm
Reticulocitos	0
Plaquetas	100-600*10/mm
Leucocitos	4000-12000 mm
Neutrofilos	15-45%
Neutrofilos banda	0-2
Linfocitos	45-75
Monocitos	2-7%
Eacinofilo	2-20%
Basofilos	0.2%

Fuente: <http://es.scribd.com/doc/55407879/40/Taxonomia>

La biometría hemática o Hemograma, es un estudio de laboratorio que resulta ser la herramienta más útil para cualquier médico.

La biometría hematina es un estudio cualitativo y cuantitativo de las células de la sangre. La cantidad y calidad de los diferentes tipos de células sanguíneas pueden ser indicativos de un sin número de padecimientos clínicos y sub-clínicos, es decir padecimientos que presenten signos evidentes de enfermedad o padecimientos que no muestren signos de enfermedad.

La sangre está formada por 3 grandes grupos de células, los eritrocitos o glóbulos rojos, los leucocitos o glóbulos blancos y las plaquetas o trombocitos.

Este análisis brinda datos valiosos sobre el estado de salud de tu animal. A veces será la respuesta para hacer el diagnóstico certero y otras indicará que en esa área está todo normal y deberán seguir buscando. También es una herramienta valiosa para la medicina preventiva, sobre todo en animales. (L).

La sangre está compuesta por millones de células que “navegan” por los vasos sanguíneos flotando en un medio líquido llamado plasma. Los componentes sólidos son los glóbulos rojos, glóbulos blancos y las plaquetas, mientras que en el plasma se encuentran infinidad de electrolitos, minerales, factores de la coagulación, proteínas, nutrientes, etc.

Glóbulos rojos: son los encargados de llevar oxígeno a todas las células del cuerpo, usando para ello la hemoglobina. Cada uno tiene una vida media de 120 días, de modo que la médula ósea está encargada de fabricarlos y reponerlos constantemente. La cantidad de glóbulos rojos se mide rápidamente mediante el hematocrito y con más exactitud, con el recuento de glóbulos. También se mide la hemoglobina para conocer su concentración. (e)

CUADRO N- 3: Zoometría del ganado de Raza Holstein en diferentes edades

Edad	Longitud (cm)	Anchura (cm)	Altura de la cruz (cm)
BECERROS			
14 DIAS	118	25	81
3 NESES	132	32	89
6 MESES	173	44	107
1 AÑO	210	69	125
2 AÑOS	220	63	131

Fuente <http://es.scribd.com/> especificar

1.6. SISTEMAS DE CRIANZA.

El sistema de crianza es muy importante porque de ello dependerá la salud y el buen crecimiento del ternero. La falta de higiene, exceso de humedad elevan los índices de diarrea y problemas respiratorios.

Se recomiendan separación de las terneras por edades, protección contra vientos fríos, cama seca, buena ventilación y sombra adecuada. (c)

1.6.1. Sala cuna o casetas fijas

De 2,5 m² por animal, ubicado bajo techo con paredes de mampostería o madera. Deben tener dos comederos: uno para concentrados y otro para voluminosos, y un bebedero. Deben tomar en cuenta que deben estar sumamente secos desinfectados para evitar cualquier tipo de contagio de enfermedades ya sea víricas o bacterianas .La infra estructura debe ser alejada y con una buena ventilación y buenas corrientes de aire para que el animalito no pueda estresarse en un lugar alejado de cualquier diferente tipo de explotación. (c)

GRÁFICO 2: Salas de cunas o casetas



Fuente: <http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos de leche>

1.6.2 Jaulas móviles:

Ubicada en piquetes con buena pastura de pasto tierno. Debe tener comedero para concentrado y para voluminoso, también bebedero, poseer techo de modo a que pueda guardar la lluvia y el sol, las jaulas deben ser cambiadas cada 1 a 2 días de acuerdo a las necesidades.(c)

Los materiales utilizados para su elaboración pueden ser de madera, hierro, y el techo de fibrocemento, zinc o paja. La principal ventaja de este sistema, además de su movilidad permite el control individual de los terneros, alimentación (leche, concentrado) disminuye el riesgo de contagio de enfermedades, y permite una limpieza y desinfección fácil en este sistema es muy recomendable ya que cada 2 días cambiamos de lugar a los animales y evitamos el contagio de enfermedades el animal se adapta rápidamente al clima y no es susceptible a enfermedades tales como neumonías (4)

GRÁFICO 3: Jaulas móviles



Fuente: [http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos de leche.](http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos%20de%20leche)

1.6.3 En Estacas

Sistema económico y práctico, donde por una estaca de metal, se colocan dos aros para ubicar dos baldes, una para agua o leche y otra para concentrado.

El ternero es sujeto por una cuerda a la estaca. Es recomendable ubicar las estacas en piquetes de buena pastura. (c)

GRÁFICO 4: Crianza en Estacas.



Fuente: [http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos de leche.](http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos%20de%20leche)

1.7.- FACTORES DE IMPORTANCIA EN LA CRIANZA DE TERNEROS.

Las instalaciones constituyen uno de los aspectos más importantes en el programa de inversiones para la explotación bovina, pues representan gastos absolutamente necesarios, que no producen rentas inmediatas. De ahí, que el capital invertido en las instalaciones, debe ser el más bajo posible.

Normalmente, el costo de las instalaciones no debe representar más del 10 a 15% del costo total de producción, generalmente, el capital invertido en construcciones debe amortizarse en un período, aproximadamente de 10 años.

(i)

En cualquier caso, es importante utilizar los materiales disponibles en la región, porque influyen directamente en los costos totales.

Es importante que los materiales seleccionados ofrezcan duración y resistencia, especialmente en los sitios de contacto directo con los animales.(i).

1.7.1.- Temperatura.

Hay que considerar el ambiente externo y el interior de las instalaciones. La temperatura es el factor climático más importante en la producción bovina, la temperatura óptima oscila entre 12^a 15°C, y aunque los pueden sobrevivir ya sea en regiones de temperaturas bajas o regiones de temperaturas altas, esto depende mucho de las instalaciones y del manejo. (i)

El sistema termorregulador de los terneros es poco desarrollado y solo empieza a funcionar efectivamente a las 2 semanas de vida. La temperatura al interior de las instalaciones está limitada por (23)

- Los techos: dependen del material y de la altura. El techo de teja de barro es más fresco que de cemento, el techo de paja es más fresco que el de barro.
- Los muros: También dependen del tipo de material y de su altura.
- La ventilación: puede ser natural o artificial.

1.7.2.- Ventilación.

La ventilación adecuada es indispensable tanto en climas fríos como en climas cálidos.

Objeto de la ventilación:

- Evacuación del CO₂ (que se acumula en las partes bajas).
- Mantenimiento de la humedad relativa (el aire caliente que se encuentra arriba tiene más capacidad para absorber la humedad. Inyectando aire seco podemos mover el aire y mantener una buena humedad relativa).(i)
- Regulación de temperatura por:
 - Ventilación (altas Temperaturas)
 - Calefacción (bajas Temperaturas)

1.7.2.1. Tipos de ventilación.

Natural: Los vientos. Estos pueden ser: fuertes, moderados, suaves.

Para la protección de vientos fuertes es necesario considerar:

- Orientación de las instalaciones.
- Altura de los muros.
- Cortinas.
- Barreras naturales.

Artificial: Se usa con varios fines.

- Para refrescar (ventiladores)
- Para evacuar gases (extractores)
- Para regular la humedad relativa.

1.7.3.- Humedad.

Es la cantidad de H₂O en forma de vapor que hay en el aire. La humedad relativa óptima en el ambiente debe ser de 60 - 70%. La afirmación de que el ternero prefiere estar en climas cálidos y frescos Sin otra protección adecuada, el animal busca un lugar cuya temperatura sea un poco más baja que la ambiental.

La humedad interior está determinada por:

- Malos pisos (huecos, tierra, etc.)
- Malos desniveles.
- Malos bebederos (rebose, derrame, etc.)
- Mala ubicación de los bebederos.
- Malos desagües

Todos estos factores aumentan la humedad ambiental y favorecen la proliferación de microorganismos. En conclusión, la humedad elevada, ya sea atmosférica, ambiental o en las instalaciones, es inconveniente y perjudicial.

(i)

1.7.4.- Iluminación.

“Donde entra el sol no entra la enfermedad”. Es un aforismo válido en la crianza de terneros.

Las instalaciones deben contar con sombra y estar protegidas de los rayos directos del sol, a causa de efectos calóricos, pero nunca se debe privar a los terneros de sol (i).

1.7.5.- Orientación.

Depende de las condiciones climáticas locales. Debe ser en relación con los vientos y el sol.

Vientos:

Los vientos muy fuertes pueden obviarse con barreras naturales, muros altos o combinando la orientación de las instalaciones. Los vientos suaves pueden aprovecharse para obtener una ventilación permanente que disminuyan los efectos del ambiente.

Sol:

A los terneros se les debe dar sol y sombra. El sol sale del oriente y va hacia el occidente en el transcurso del día; en el mismo sentido debe ir orientado el eje mayor de las instalaciones en nuestro medio (climas cálidos). En climas fríos la orientación norte - sur es más aconsejable para permitir la entrada de rayos solares a las cocheras durante todo el día, especialmente en las cocheras para lechones y cerdos en crecimiento. (i)

1.7.6.- Ubicación.

Los corrales deben ubicarse en lugares altos, secos y de fácil drenaje. Es recomendable ofrecer protección contra vientos fuertes y húmedos, hay que utilizar al máximo los recursos naturales, como son los árboles que puedan actuar como rompe viento, además, de ofrecer sombra. (i).

1.7.7.-Normas de construcción.

a) Pisos

Lo más recomendable son los de concreto (fácil limpieza y desinfección) con un espesor de más o menos 10 cm o los alisados de cemento que se pueden

hacer sobre un contra piso de materiales de relleno. El declive debe ser del 3-5% para facilitar el drenaje y la limpieza. (24)

b) Paredes y divisiones internas

Desde el punto de vista higiénico, es recomendable construir paredes a base de bloques o ladrillos revestidos de cemento. Las construcciones de maderas duraderas son también buenas y económicas, aunque es más difícil de higienizar pero está más disponible. (24)

c) Techos

Los materiales que se utilizan son: tejas, aluminio, chapa de zinc, fibrocemento, palma, paja y tablillas de maderas.

La altura de los techos en la parte más baja es de 1.8 – 2.0 m. y la parte más alta varía de 2.0 – 2.5 m.

Cuando el plan de alimentación es a voluntad, se recomienda utilizar comederos donde el alimento está siempre a disposición del animal. Este plan es generalmente usado con terneros en crecimiento. Cuando la alimentación es restringida como el caso de terneros estabulados, es conveniente utilizar comederos individuales. Los materiales más utilizados para comederos son: concretos, láminas de metal y madera.(24)

d) Bebederos

El bebedero se debe ubicar alejado del comedero, en la parte más baja del corral, puede construirse de concreto como los comederos.

1.8: COMPARACIÓN 3 SISTEMAS DE CRIANZA DE TERNERAS DE 0 A 6 MESES DE EDAD

CUADRO N- 4 Sistema de Crianza

Observación	Establo	Jaulas portátiles	Jaulas
Peso Inicial Kg	42	43	40
Peso final Kg	93	95	87
Incremento Kg/día	0.576	0.577	0.522
Concentrado /ter/kg	50 gr	50 gr	50 gr

Fuente:http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/05-ruter.pdf

1.9.- NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DEL TERNERO.

1.9.1.- Anatomía del aparato digestivo del ternero.

Tracto Digestivo del Rumiante

El estómago de los rumiantes se caracteriza por tener cuatro compartimentos: compartimentos pre gástricos (retículo rumen y omaso), y el estómago verdadero o Abomaso.

Las proporciones del total ocupado por el retículo y rumen van desde un 30% al nacimiento hasta un 90 % en animales adultos alimentados con forrajes. (17)

En terneros que están mamando, la leche no entra al rumen pasa directo al abomaso a través de la gotera retículo abomasal, la cual por un reflejo forma un tubo desde el esófago. La ingestión de alimentos sólidos ayuda al desarrollo del rumen y el establecimiento de los microorganismos, así la fermentación efectiva de la fibra puede ser establecida desde las 6 semanas de vida. (f)

Los cuatro compartimentos que tiene el animal cuando ya es rumiante vamos a describir a continuación su anatomía y su ubicación en el animal.

Evolución Relativa de (%) en tamaño de los estómagos de un ternero y un animal adulto (23)

CUADRO N- 5: Porcentaje en tamaño de los estómagos en un ternero.

	Al Nacer	60 Días	90 Días	Animal Adulto
Retículo- Rumen	30	60	64	87
Omaso	3	3	4	7
Abomaso	67	27	22	8

Fuente<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/13669378/Sistema-Digestivo-de-los-Rumiantes.html>

Anatomía.

Localización de las 4 cámaras:

- a) **Rumen.-** descansa sobre la pared lateral abdominal izquierda.
- b) **Retículo.-** cranealmente y algo ventral al rumen.
- c) **Omaso.-** cranealmente derecho al rumen y cráneo dorsalmente al retículo.
- d) **Abomaso.-** a nivel de la línea media sobre la pared abdominal ventral al lado derecho del retículo y del rumen.

La posición es variable dependiendo del tamaño, llenura del rumen.

Los compartimentos caudales del rumen son:

Los sacos sécales.- La porción cráneo dorsales llama antro ruminal, se continua con el retículo por el orificio rumino reticular. Esta unión está marcada externamente con el surco rumino reticular. (16)

El esófago.- Entra el retículo y se abre en el cardias del estómago.

El retículo.- Es redondeado y aplanado, se comunica con el retículo a través del orificio omasal y con el abomaso por el orificio omaso abomasal. (j)

El abomaso.- Se comunica con el duodeno por el píloro del estómago.

Hay que resaltar la presencia de una estructura conocida como Gotera esofágica o Surco reticular, nace desde el esófago hasta el omaso y abomaso. (En animales jóvenes en ingestión de leche) (j)

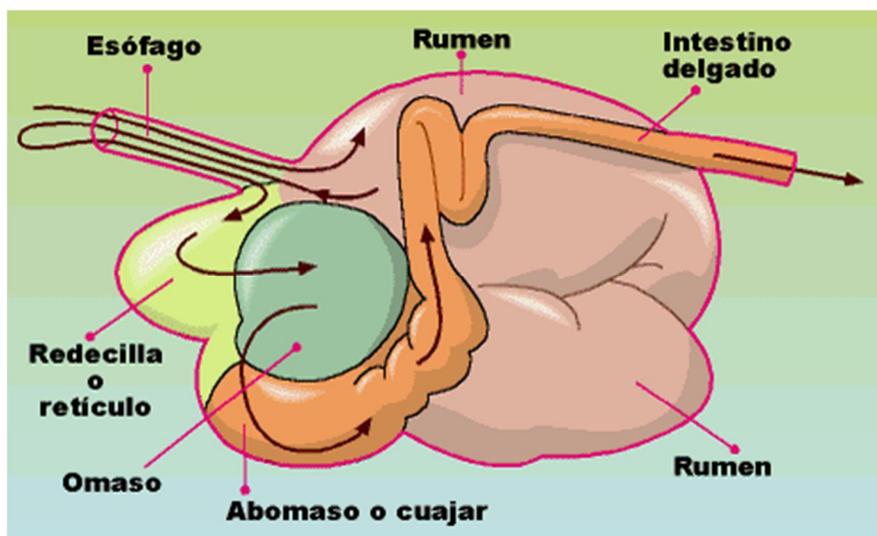
El desarrollo del rumen comienza cuando el ternero empieza a comer granos. Debe tenerse siempre disponible agua limpia que aumentará el consumo de la ración inicial, mejorando el aumento de peso. (16)

Un gran problema que encuentran los productores son los casos de diarrea. Pueden producirse muertes de los terneros por diarrea, debido a la pérdida de electrolitos, deshidratación, cambios químicos del cuerpo, o al propio agente infeccioso.(16)

El desarrollo de las papilas del rumen se incrementa con el consumo de granos y materia seca. (10)

1.9.2. Digestión:

GRÁFICO N- 5: Sistema Digestivo del Rumiente.



Fuente<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/13669378/Sistema-Digestivo-de-los-Rumiantes.html>

La importancia de este complejo estómago es producto de la evolución y adaptación a la dieta. Un estómago mejor preparado para digerir celulosa permite al animal consumir aún más alimento y nutrirse más.

Ningún alimento es absorbido antes de llegar al estómago: incluso aquí, poca cantidad es absorbida aun después de la digestión estomacal. Proteínas e

hidratos de carbono solo son, en modo parcial, digeridas en el estómago, y las grasas son hidrolizadas ligeramente antes que el alimento pase al intestino. (18)

1.9.2.1. Funciones del aparato digestivo:

- Ingestión de los alimentos.
- Digestión de los componentes del alimento.
- Absorción de los nutrientes obtenidos.
- Reabsorción de las secreciones del TGI.

Excreción de los componentes no absorbidos del alimento y desechos del organismo. (19)

Protección al evitar la absorción de sustancias Tóxicas. Las partículas parcialmente digeridas que salen del rumen son una mezcla de fibra, proteína (que escapa a la degradación ruminal y microorganismos ruminales). Estos pasan a través del omaso donde son concentrados por absorción de agua del agua y luego entran al abomaso, donde con la secreción del ácido hidroclicórico resulta un PH de 2 a 3 que causa la muerte de microorganismos. (f)

Estos son digerido a través de la rumia en los compartimentos o llamados estómagos y en intestinos, los nutrientes son transportados al hígado, luego, pasan a la sangre y esta se encarga de distribuirlos por todo el organismo, donde son utilizados en mantenimiento de las funciones corporales, producción de ganancia de peso corporal con esto vamos a verificar el aporte de energía proteína grasa con la que vamos a portar a los animales a través de la alimentación diaria que vamos a administrar. (f)

Así la proteína microbiana es digerida en el abomaso e intestino delgado cumpliendo los requerimientos de aminoácidos esenciales.

El intestino largo tiene la función de absorber agua y concentrar el material indigestible en las fecas para que después esta sea eliminada. (1)

1.10. ALIMENTACIÓN.

Conocer su gran eficiencia de conversión de las proteínas de la dieta en proteínas estructurales, que solo forma grasa corporal cuando hay aportes de las mismas y sum asimilación.

Exagerados de energía en la dieta y que necesita aporte y relación en minerales diarios (Ca y P).

Saber que sus requerimientos de agua dependen del total de materia seca consumida, la T ° ambiente, la proporción de sal y proteína presente en la dieta. (15)

Analizar sus requerimientos nutritivos totales, que en igualdad con otros animales se separan en requerimientos de mantención, crecimiento

El alimento consumido, será el Heno, es la alternativa común a la fibra (18)

Los principales componentes del heno son .Oeardgrass Festuca y el heno del prado (Timoti) la alfalfa y las leguminosas se suelen usar para alcanzar el mismo propósito Los forrajes leguminosos generalmente tienen un valor nutritivo que otras plantas en los pastos.

El heno de buena calidad debería tener un olor agradable, ser de color verde frondoso y que no contenga malas hierbas o plantas con tallos duros el heno recogido antes de su maduración es generalmente más digestivo, apetecible y

nutritivo que las plantas a las que se les a permitido alcanzar su tamaño natural. (1)

1.10.1. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES Y SU IMPORTANCIA

Cuadro N- 6: Requerimientos nutricionales en terneros de leche de la raza Holstein.

Fase	PV	GD	CMS	EM	PB	MIN g	VIT UI
------	----	----	-----	----	----	-------	--------

	Kg	Gr	Kg	Mcal	G	Ca	P	A	D
	50	400	1.40	4.36	176	9	6	2.1	300
A		700	1.45	5.36	243	12	7	2.1	330
	75	400	2.10	5.56	254	12	7	3.2	495
		700		6.71	318	15	8	3.2	435

	100	400	2.28	6.78	336	14	7	4.2	660
B		700	2.80	8.09	402	18	9	4.2	660

Fuente: <http://archivo.abc.comsuplemento-rural-articulo.php.pid>

1.10.2.-REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS DEL TERNERO

CUADRO N- 7. Requerimientos Nutritivos

Nutrientes	Inicio	Crecimiento
Energía MetabolizableMcal /kg.	3,18	2,83
Proteína Cruda %18	15	-
Fibra cruda % 10 – 12	12 – 14	-
Extracto etéreo %	3	-
Calcio %	0.60 0.80	-
Fósforo %	0.40 0.50	-
Magnesio %	0.10	0.15
Vitamina A (UI)	2200	2500
Vitamina D (UI)350	-	400
Vitamina E 25	-	30

FUENTE:(<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/13669378/Sistema-Digestivo-de-los-Rumiantes.html>)

1.10.3. REQUIERIMIENTOS EN LA CRIANZA DE TERNEROS

Típicamente, de los 2 a 5 meses de edad, la ración del ternero no debe contener menos de 40% y más de 80% de forrajes. La capacidad de ingestión es de 2.25 Kg Ms hasta casi 4 Kg Ms cuando alcanza el ternero 150 Kg por lo que la concentración de energía es relativamente alta de 8.44 a 11.03 15 Concentrado de crecimiento 2kg este concentrado tiene un 16% de Proteína Cruda y 3.6 Mcal/kg de Energía Metabolizable, Heno o Forraje verde (d)

Los sistemas de alimentación intensiva de terneros se basan en la utilización de dietas concentradas con alta proporción de Materia seca, minerales vitaminas

Es preferible el heno de buena calidad, pacas debido a su menor volumen, constante en su presentación, composición y palatabilidad, asegurando una ingestión adecuada. (c)

1.10.4.-Proteínas:

En el pasado reciente se utilizó el concepto de Proteína Cruda (PC) para determinar requerimientos de este nutriente en animales.

Actualmente se utiliza el concepto proteína metabolizable (PM) equivalente al concepto proteína absorbible, definida como la Proteína Verdadera que es absorbida con los intestinos y que es de origen microbiano (bacterias ruminales digeridas), y adicionalmente la Proteína de Paso no degradada en rumen.(j)

El bajo nivel Proteico afecta en la dieta a la flora microbiana que a su vez, utiliza mas los alimentos bajos en Proteina.

Unidades de medida de proteínas, la Proteína cruda se expresa en porcentaje de Kg de materia seca el cual puede expresarse también en gramos por Kilogramo, ejemplo un Kilogramo de materia seca de un alimento contiene 12% de Peso Corporal ósea 120g / kg de peso. Proteína: se recomienda que sea mayor a 18%.(11).

1.10.5.-Energía

En el 1er. periodo de recría” (2 a 5 meses), la velocidad media de crecimiento debe ser entre 600-700 g diarios. La capacidad de ingestión aumenta desde 2.5 kg MS al destete hasta casi 4.0 kg MS cuando alcanza el ternero los 150 kg, por lo que la concentración de las raciones durante este periodo ha de ser relativamente alta (de 8,44 a 11,03 Mcal para 500 y 800 gr de ganancia de peso/día). Para conseguir estos niveles de energía se ha de utilizar forrajes de buena calidad (pastoreo o 2 a 3 kilogramos de heno) y un aporte de concentrado que puede llegar a los 2 a 3 kilos diarios según localidad de forraje, para el periodo de recría es necesario el 18% de energía metabolizable durante este periodo no se puede utilizar ensilaje urea o forrajes de mala calidad.

Planificando un ritmo de crecimiento deseado en los terneros, teniendo presente que, ganancias de peso diario de los animales (12)

Los animales requieren energía para mantenimiento, ganancia de peso lactancia.

Para calcular las necesidades energéticas se pueden usar valores como Energía Metabolizable (E.M), Energía Neta (E.N), o en su defecto los

Nutrientes Digestibles Totales (NDT), este último concepto ya antigua a un se usa en países avanzados. (3)

1.10.6.-Grasas y Aceites

En cuanto a necesidades de grasa, no se conoce exactamente los requerimientos mínimos de lípidos en la dieta de los terneros, pero se sabe que no pueden vivir con una dieta libre de grasa. Radostits y Bell (1980), usando una dieta libre de grasas encontró debilidad muscular y parálisis en los terneros, pero al ser realimentados con grasas éstos retornaban a la normalidad. El NRC (1994), plante aun nivel máximo permisible de 20 %, de grasa ya que sobre este valor debiera esperarse una mayor incidencia de diarreas y un nivel mínimo 13% de grasa (h)

La digestión y la absorción de los lípidos o grasas se presentan en una forma esquematizada.

La porción superior del intestino delgado es el lugar donde se lleva acabo los procedimientos más importantes de la preparación para la absorción. El estómago lentamente los lípidos de la dieta principalmente los triglicéridos los cuales se mezclan con la bilis y las secreciones `pancráticas e intestinales.

La emulsificacion se lleva a cabo en este lugar debido a la acción revolvedora del intestino. (20).

1.10.7 Ácidos grasos saturados e insaturados.

CUADRO N-8: Ácidos grasos saturados e insaturados.

Lípidos	%Ácidos grasos saturados	ácidos grasos mono insaturados	% Ácidos grasos poli insaturados
Aceite de Olivo	10	85	5
Aceite de Girasol	9	25	66
Aceite de Soja	14	29	57
Aceite de maíz	15	34	51
Manteca de cacao	60	38	2
Aceite de Palma	47	43	10
Manteca de Cerdo	43	43	14
Cebo de Vacuno	46	49	6
Mantequilla	61	32	7

FUENTE: (www.emagister.com)

1.10.7.1. Comparación de dos niveles de grasa 10% vs 20%

- Conversión Alimenticia Mejor
- Reduce Incidencia de Diarreas
- Entre más alto sea el nivel de grasa más se disminuye el consumo de balanceado

Desde el punto de vista nutricional las grasas o lípidos son unos de los tres nutrientes principales y esenciales de nuestra alimentación ya que contribuye a satisfacer las demandas de energía y de ácidos grasos. (19)

1.10.8. Vitaminas.

En cuanto a necesidades de vitaminas, los terneros poseen pequeñas reservas de vitaminas al nacimiento (A, E, y B12). Los requerimientos para terneros entre 40 - 50Kg. peso vivo es de 2,200 UI de Vit. "A", 350UI de Vit. "D" y 25 UI de Vit. "E" La Vit. "D", es importante en el Metabolismo del Ca y P, una deficiencia de ésta lleva al ternero a un síndrome de raquitismo

La Vit. "E", es requerida para prevenir la distrofia muscular. (k)

1.10.9.-Agua:

Se recomienda dar de 5 a 15 litros de agua por día que tengan a su disposición.

Para evitar el excesivo consumo de agua, se recomienda dejar sin agua al ternero 30 a 60 minutos después del suministro de leche. (d)

1.11. PROPIEDADES NUTRITIVAS Y USO DEL ACEITE DE OREGANO EN LA PRODUCCION ANIMAL.

En los últimos tiempos, el reto para productores e investigadores ha sido buscar sustancias que incrementen la producción de terneros, y que a la vez puedan ser menos agresivos al medio ambiente y aceptados por los consumidores. Nuevos productos se han desarrollado para ocupar dicho lugar y que usados en cantidades relativamente pequeña revelan resultados satisfactorios muy importantes, dentro de este grupo se incluyen, los extractos vegetales y aceites esenciales. (6)

Las formas de utilización del orégano en la producción animal son diversas, una de ellas lo constituye la extracción de su aceite esencial esta forma de utilización se ha incrementado considerablemente en los últimos tiempos demostrando la actividad biológica de sus componentes con muy buenos resultados. En cuanto a su composición se han logrado identificar gran cantidad de compuestos, y sólo se han encontrado como componentes más principales y activos al Timol y Carvacrol, sustancias fenólicas propias del orégano que alteran la permeabilidad de la membrana celular de bacterias patógenas que son , responsables de trastornos digestivos en las categorías menores de bovinos. De ahí que su obtención a gran escala, así como su empleo en la alimentación resulte de gran interés para la producción animal (i).

Se ha demostrado que el aceite esencial de orégano puede poseer propiedades antimicrobianas y que puede actuar rompiendo las membranas celulares de las bacterias. Esto efectivamente mata las bacterias. Otros investigadores han demostrado que el aceite esencial de orégano inhibe el crecimiento de la E. coli in vitro (14)

1.11.1.- Origen y Distribución

No se ha podido establecer con exactitud su primitivo lugar de crecimiento, es probable que su origen sea en el centro sud-europeo, norte de Asia central en las regiones montañosas y en sud América, su dispersión por el mundo comienza con la actividad comercial de trueque.

En el Ecuador siendo una planta introducida es cultivada para ser utilizada como condimento y recientemente se está utilizando para la medicina humana y animal (7).

1.11.2.- Aceite de orégano (Orégano)

Al orégano se le considera no sólo como alternativa para sustituir los antibióticos promotores del crecimiento, sino, para obtener incrementos de eficiencia y aumentar palatabilidad en sistemas donde se utilicen subproductos y alimentos de escaso valor nutricional, que generalmente tienden a afectar el comportamiento y la salud animal.

El orégano o aceite de orégano tiene características curativas que sirven para mejorar la salud de los animales ya que pueden actuar en diferentes partes del organismo como:

Reconstituyentes de la flora intestinal, antioxidantes, Inmunizador y como promotor de ganancia de peso (9).

1.11.3. Descripción Botánica.

Esta planta herbácea, de buen desarrollo y rápido crecimiento con vegetación que puede perdurar comercialmente entre 7 y 8 años alcanzando una altura promedio que varía entre 30 y 70 centímetros, ramificada solamente en la parte superior, las hojas pueden ser enteras o dentadas, de crecimientos medianos ovales lanceoladas y redondas en la base 8).

1.11.4.- Características morfológicas

Tallo: Erectos, semileñosos, rojizos y vallados de 75 centímetros de altura.

Hojas: De 1 a 2 centímetros de largo, son opuestas pecioladas, ovales redondeadas por la base entera, más pálida por el envés y con pequeños nódulos resinosos.

Flores: De color purpura y blanco con la corola acanalada, son numerosas y se agrupan en racimos terminales.

El orégano tiene reputación médica muy antigua, los griegos la utilizaban intensamente, por vía interna y externa; el orégano destilado con agua produce un aceite volátil, este aceite es utilizado para los distintos problemas de salud antes mencionados y por ser aceite tiene gran cantidad de energía y proteína que nos sirve también para la ganancia de peso (8).

1.11.5.- Usos y beneficios del aceite de orégano

- Actúa contra determinadas bacterias.
- Confiere un sabor especial a las dietas, haciéndolas más palatales.
- Proporciona una acción preventiva y curativa contra la diarrea.
- Mejora el índice de conversión, la ganancia diaria de peso y la digestibilidad de los alimentos.
- No requiere periodo de supresión previo al sacrificio, pues no deja residuos en la carne (13).

Se le utiliza para enfermedades internas como:

- Infección (malestar estomacal)
- Cólicos
- Tos
- Problemas respiratorios

Se le utiliza para enfermedades o traumatismos externos como:

- Golpes a manera de emplastos
- Heridas
- Para problemas de la otitis.

Hoy en día la ciencia ha descubierto que el aceite de orégano sirve o actúa en el organismo de las personas y animales como:

- Antisépticos
- Expectorantes
- Diuréticos
- Reconstituyentes de la flora intestinal
- Linimento
- Cicatrizantes
- Como promotores de la ganancia de peso

El aceite de orégano mata a cualquier tipo de “germen”. Prueba de esto se encuentra. (13)

CUADRO N-9: Porcentajes del aceite de orégano.

Indicadores	Control	250g/t	500g/t
Ganancia, g/día	181 ^a	198 ^b	222 ^b
Consumo, g /día	327 ^a	330 ^a	364 ^b
Tasa de diarreas, %	7.08 ^a	4.33 ^a	3.10 ^b
Mortalidad, %	11.1 ^b	2.7 ^a	0 ^a

FUENTE: (manuales/nutricion.pdf.)

1.11.6.- COMPOSICIÓN DEL ACEITE DE ORÉGANO 4XL.

GRAFICO N- 6 regano 4XL



1.11.6.1. Extracto de (hemicelulosa)

Actúa como una fibra prebiótica que promueve el crecimiento de las bacterias "buenas" en el intestino. Estas bacterias "amistosas" proporcionan vitaminas y otros nutrientes para el animal y el control de patógenos bacteriano por exclusión competitiva. Tiene actividad antioxidante, que protege la pared intestinal de células epiteliales del daño causado por los radicales de oxígeno reactivo.

Este informe proporciona datos de investigación para apoyar estas

actividades.

Estos resultados muestran que las características únicas de los ingredientes internos proveen en apoyo para las tripas y salud de la piel.

La capacidad antioxidante del aceite esencial de orégano es mucho mayor que todos los alimentos que son comúnmente reconocidas por su capacidad para prevenir la oxidación en el cuerpo. Aceite esencial de orégano es un extremo antioxidante que previene el estrés oxidativo en el nivel celular, que desempeña un papel importante en el establecimiento de una buena salud intestinal.(14)

1.11.6.2. Goma de Xantano

El aspecto físico del xantano es el de un polvo color crema que se disuelve en agua caliente o fría produciendo soluciones de viscosidad relativamente alta a concentraciones bajas. La viscosidad es alta en un amplio intervalo de concentraciones y las soluciones son estables en un amplio rango de pH, concentración de sales y temperaturas. Estas características son muy favorables para la economía de operaciones donde se la usa como espesante.

Es un *polisacárido* que proviene de una bacteria llamada *Xanthomonas campestris*. El descubrimiento del *xantano* fue realizado por el departamento de agricultura de *EEUU* en una intensiva búsqueda de microorganismos capaces de producir espesantes para la industria a base de polisacáridos solubles en *agua*.

Los componentes principales, carvacrol (55-85%) y timol (0.5-10%), Estudios sobre el mecanismo de acción han demostrado que el carvacrol y el

timol matan las células bacterianas mediante la alteración de la permeabilidad de la membrana celular provocando fugas de cationes esenciales. (14)

El aceite esencial de orégano es bien conocido por sus propiedades antimicrobianas, así como por su acción anti-fúngica y antioxidante. Cuando el orégano se cosecha en la etapa de crecimiento adecuado y es extraído al vapor, el aceite esencial de orégano es una mezcla de más de 30 compuestos diferentes. Los componentes principales, carvacrol (55-85%) y timol (0.5-10%), tienen la actividad antimicrobiana más potente debido a su estructura fenólica. Estudios sobre el mecanismo de acción han demostrado que el carvacrol y el timol matan las células bacterianas mediante la alteración de la permeabilidad de la membrana celular provocando fugas de cationes esenciales. La actividad antimicrobiana del aceite esencial de orégano se ha demostrado de diferentes maneras. La actividad varía dependiendo del método de ensayo, la fuente de aceite esencial de orégano, y los aislamientos bacterianos probados. (m)

Los antioxidantes son compuestos que previenen el daño a las células y tejidos del cuerpo. Esto es particularmente importante en el intestino, el cual está continuamente expuesto a los desafíos alimentarios y ambientales que pueden causar daño a su tejido. El intestino es la primera línea de defensa contra patógenos entéricos. Cuando las bacterias o virus invaden las células intestinales, el cuerpo responde con la inflamación. La inflamación produce "Intermediarios Reactivos del Oxígeno que destruyen microorganismos productores de enfermedades. Sin embargo, estos son muy tóxicos y con frecuencia causan daños no deseados en los tejidos. Los antioxidantes neutralizan las moléculas que provocan daños en los tejidos. (b)

Capacidad de absorción de radicales de oxígeno es un método para medir la capacidad antioxidante de muestras biológicas. Una amplia variedad de

alimentos se han probado con esta metodología, especias, frutas y legumbres en un alto rango. La correlación entre la alta capacidad antioxidante de frutas y hortalizas, y el impacto positivo de las dietas altas en frutas y verduras, se cree que juega un papel importante en la defensa contra muchas condiciones de salud. (m)

El orégano o aceite de orégano tiene características curativas que sirven para mejorar la salud de los animales ya que pueden actuar en diferentes partes del organismo. Reconstituyentes de la flora intestinal, analgésicos, expectorantes, antioxidantes y como promotor de ganancia de peso.

Aceite de orégano es reconocido como un eliminador de gérmenes, anti-inflamatorio y analgésico. Es muy respetado en la comunidad de la salud natural y también está siendo ampliamente estudiado en la comunidad científica por sus usos medicinales. (b)

En una investigación hecha sobre el aceite, se ha comprobado que podría suplantar a muchos analgésicos de uso común, tales como la aspirina, e incluso la morfina. Aceite de orégano también tiene altos niveles de antioxidantes radicales libres y luchadores, agentes que protegen del desarrollo de enfermedades crónicas a través del tiempo.

Aceite de orégano también puede ayudar en la prevención y el tratamiento de una variedad de enfermedades infecciosas comunes como la gripe común, y las infecciones bacterianas

El aceite de orégano científicamente uno de los más potentes y efectivos antibióticos conocidos al hombre. Es natural y seguro. No crea cepas mutantes de las bacterias. Elimina bacterias de todo tipo usando solo una pequeña cantidad. Es también efectivo contra los hongos, parásitos y virus. Puede ser utilizado externa e internamente, no tiene efectos secundarios negativos (m)

Reconocemos el papel crucial que los veterinarios juegan en la producción animal diagnosticado tratando y previniendo enfermedades

Debido que las tecnologías de Ralco han sido diseñadas para mejorar el bienestar animal, el Dr. Bob Evelsiner ayuda a que nuestros clientes entiendan completamente el impacto que nuestros productos tienen en el desempeño y salud animal, también entiende a los veterinarios y su necesidad por datos y resultados científicos de investigaciones (14)

El estrés durante la transición de una dieta balanceada en leche a una con grano durante el periodo de destete puede lesionar las vellosidades del intestino causando un retraso mayor en el crecimiento. Regano apoya la salud y la integridad intestinal durante el destete y hace que el intestino regrese a su forma de total funcionamiento mucho más rápido, conllevando esto un mejor desempeño durante cada una de las fases de producción. El efecto sobre el apetito que posee Regano incrementa el consumo de alimento, lo cual promueve una mejor salud y mejora la producción. (14)

1.11.7. Beneficios que nos brinda Aceite de Orégano (Ralco) 4XL En Terneros

El orégano demostró su eficacia en el uso preventivo y terapéutico al estabilizar los intestinos de los animales en los corrales. En comparación con los compuestos convencionales, el orégano es incluso más económico y además no representa peligros para la salud.

Un estudio demostró que el orégano es muy eficaz cuando se administra como suplemento alimenticio. Se administró a un grupo de terneros (43 animales) que tenía diarrea; después de un solo tratamiento, el 58 por ciento

de los animales estaban libres de síntomas y el resto de los animales se curaron después de la segunda administración..

Las infecciones, parásitos o toxinas bacterianas generalmente causan enfermedades diarreicas. Se distinguen por sus movimientos intestinales frecuentes que tienden a ser de consistencia líquida y causan a veces dolores graves en los animales. La diarrea requiere de tratamiento inmediato, puesto que los fluidos y minerales son expulsados del cuerpo debido a la reducida capacidad de absorción de agua de las células intestinales. La deshidratación y pérdida de electrolitos podría provocar la muerte del animal. (n)

a.-Protege la pared intestinal

La pared del intestino es la primera línea vital de defensa contra los patógenos .Las células epiteliales que conforman la pared del intestino necesitan estar saludables y encajado perfectamente para las toxinas y patógenos no pueden pasar directamente al torrente sanguíneo.

A medida de la bacteria benéfica (bifidobacterium y Lactobasillus) se incrementa, ellas fortalecen la pared intestinal proporcionando energía a las células epiteliales.

La excelente capacidad antioxidante de regano reduce la posibilidad de lesiones celulares, ayudando a mantener una pared intestinal intacta y permitiendo solo el paso de nutrientes hacia el torrente sanguíneo.

Extensos estudios de investigación conducidos en la Universidad de Minnesota demostraron claramente que las vellosidades y las capas de absorción del nutrientes en el intestino, permanecen saludables en una dieta suplementada con rallo.

Vellosidades más largas absorben mejor y dan soporte para un mejor desempeño e incremento en la rentabilidad, (m)

b. Cinco pasos para crear total salud intestinal

1. Reducción de la carga bacteriana. Los billones de bacterias en el intestino requieren energía y la reducción de la carga bacteriana incluyendo bacterias patógenas transporta dicha energía para impulsar la producción.
2. Cambio en el balance hacia bacterias benéficas Las bacterias benéficas son menos susceptibles a la actividad antimicrobial de Regano.
3. Exclusión Competitiva .Como la población de bacterias benéficas crece, hay menores sitios de acción de los patógenos.
4. 4, Un mejor ecosistema intestinal .Las bacterias benéficas producen ácido volátiles grasos los cuales hacen que el intestino un medio ácido y por ende inhibe el crecimiento de bacterias patógenas.
5. La Señal de las Bacterias Benéficas Hacia el Sistema Inmune. (14)

.Las bacterias benéficas envían señales al sistema inmune en los animales jóvenes buscando que la respuesta inmune es intensa. (14)

c. Como Regano Elimina los Patógenos

Cuando el Regano entra en contacto con los patógenos este altera la funcionalidad de su pared celular. El patógeno muere rápidamente cuando los iones y las otras moléculas esenciales salen por el deterioro de la pared celular.

- Incrementa el consumo de alimento constante

- Mejor estado general de la salud del animal
- Reducción de las muertes súbitas
- Menor rechazo al alimento
- Mayor incremento de crecimiento
- Mayor ganancia de peso

1.11.8 Como usar el Regano en la producción animal

Las formas de utilización del orégano en la producción animal son diversas, una de ellas lo constituye la extracción de su aceite esencial esta forma de utilización se ha incrementado considerablemente en los últimos tiempos demostrando la actividad biológica de sus componentes con muy buenos resultados. (14)

En cuanto a su composición se han logrado identificar gran cantidad de compuestos, y sólo se han encontrado como componentes principales activos al Timol y Carvacrol, sustancias fenólicas propias del orégano que alteran la permeabilidad de la membrana celular de bacterias patógenas como las *Salmonelas* y *E. coli*, responsables de trastornos digestivos en las categorías menores bovinas. De ahí que su obtención a gran escala, así como su empleo en la alimentación resulte de gran interés para la producción animal.

No solo el aceite constituye una forma eficiente de utilización, las hojas frescas incluidas en la dieta ha sido de gran aceptación por mejora en la palatabilidad de los piensos con resultados beneficiosos de manera general en el comportamiento productivo e indicadores de salud de nuestros animales mono gástricos. y poligástricos Otra forma de aplicación ha sido la

obtención de harina de orégano a partir de la hoja secadas y molidas con niveles bajos de inclusión hasta de un 1% en la dieta.(14)

1. Estimulante del sistema inmunológico

El aceite de orégano ha sido probado en estudios como un importante estimulante del sistema inmunológico. el aceite de orégano silvestre es por mucho más efectivo en estimular el sistema inmunológico del cuerpo. Use de 1 a 3 gotas tres veces al día para supe cargar el sistema inmunológico y mantener buena salud es en humanos para animales se deber calcular las dosis. (13)

2. Anti inflamatorio y analgésico/anestésico

El aceite de orégano tiene una potente acción anti inflamatoria y anestésica. Si es aplicado externamente, el aceite penetra tejidos y al hacer esto, brinda alivio y acelera la curación y reduce el dolor de golpes, esguinces y dolores de músculo, tendinitis, calambres y otras heridas similares. La artritis responde bien a este tratamiento aceite de orégano. Evite contacto con ojos, membranas mucosas y áreas de piel sensible. Alivio de dolor y otras condiciones inflamatorias pueden mejorar ingiriendo aceite de orégano. (13)

3. Antioxidante

Los antioxidantes previenen el daño celular, el cual e hace muy importante cuando es ocasionado a las células epiteliales del intestino, considerada la primera linea de defensa contra los patógenos.

La capacidad antioxidante de Regano es mucho más fuerte que la substancia comúnmente reconocida por la habilidad de prevenir la oxidación de las moléculas.

Regano es un gran antioxidante que previene estrés oxidativo a nivel celular, el cual juega un papel importante estableciendo un buen estado de salud.

Entre los antioxidantes naturales, el aceite de orégano es el más potente. Protege a las células de daños ocasionados por radicales libres de la manera en que prolonga la duración de comida almacenada. (m)

4. Antiparasitario

Piojos y sarna: estos parásitos no son adversario para el aceite de orégano con sus potentes propiedades anti parasitarias.

5. Anti fúngica

Frecuentemente es muy difícil detectar hongos en el alimento sin embargo atestiguar sus efectos negativos en la salud y bienestar de las producciones animales es muy común. Cantidades mínimas de hongos en el alimento disminuye el desempeño de la producción. Las propiedades anti fúngicas de Regano dan un soporte a la calidad del alimento y a su frescura.(m)

6. Inmunizante

Para entender completamente el impacto de rallo tiene sobre la salud del intestino, debe haber un profundo entendimiento de la microbiología del mismo.

La Dra. Mellen camp sabe cómo medir los cambios en la microflora e interpretar sus resultados , Debido a que la integridad del intestino afecta directamente la función de los componentes del sistema inmune, es

importante tener un inmunólogo investigando productos que puedan mantener sus animales saludables.(m)

Después que se haya alimentado al animal se debe administrar aceite de orégano como prevención. Si algún síntoma se hace presente, administrar una cantidad bajo la vigilancia del Médico veterinario cada hora hasta 10 horas. Antibióticos naturales como el aceite de orégano no induce resistencia antibiótica como los productos antibióticos farmacéuticos. Use aceite de orégano para estimular su sistema inmunológico y para eliminar cualquier bacteria patógena. Este remedio natural proporciona defensa contra toxinas biológicas (13)

7. Beneficios que nos brinda el Regano

- Confiere un sabor especial a las dietas, haciéndolas más palatables.
- Proporciona una acción preventiva y curativa contra la diarrea.
- Mejora el índice de conversión, la ganancia diaria y la digestibilidad de los alimentos.

No requiere periodo de supresión previo al sacrificio, pues no deja residuos en la carne.

Los resultados de investigaciones realizadas en todo el mundo, fundamentalmente en países tropicales como el nuestro demuestran la eficacia de su utilización y abren sin duda alguna un camino alternativo a su empleo (16)

8. Efecto estimulante del apetito

Además de su uso en cuadros clínicos agudos, el orégano también ha demostrado ser eficaz contra el estreñimiento, la flatulencia y la pérdida del apetito. Este último es un efecto secundario positivo del tratamiento, el cual se le puede atribuir a sus propiedades aromáticas, que intensifican el sabor del alimento y aumentan el instinto de alimentación. El efecto se observó en todas las especies examinadas. Este esfuerzo vale la pena desde un punto de vista económico, ya que el aumento de los rendimientos por lo general se opone a los bajos costos.

En este contexto, también se utiliza el orégano en las Raciones Totales Mezcladas (TMR). El sistema de distribución homogénea que consiste en alimentos concentrados básicos les brinda a los animales los componentes necesarios y simplifica el mantenimiento. Aunque la mezcla producida en el mezclador de alimentos balanceados mejora el rendimiento por unidad, no está exenta de problemas en el verano. Esto es debido a los procesos de fermentación en la ración, que reducen el consumo de alimento del animal.

La adición de orégano actúa contra: ciertos componentes de la planta provocan una reacción bioquímica que reduce el recalentamiento de la alimentación. La adición aromática también aumenta la palatabilidad del alimento y por lo tanto aumenta el apetito del animal. Al mismo tiempo, la estimulación de la salivación mejora la conversión de alimento y la salud animal: la saliva contiene bicarbonato de sodio, el cual tiene un efecto ácido-moderador en el rumen. La cantidad requerida de orégano en forma líquida es baja. (n)

CAPITULO II

2. MATERIALES Y MÈTODOS

En este capítulo se detalla las características geográficas y climática del lugar donde se realizó la investigación, así también describe el manejo de los terneros durante el ensayo, la administración del aceite de orégano como suplemento, como también el diseño estadístico y experimenta aplicado..

2.1 Características del lugar de la investigación

2.1.1 Ubicación Geográfica

Provincia: Pichincha

Cantón: Mejía

Parroquia: Machachi

Sector: La Bomba

Coordenadas Geográficas

Longitud: Long 10000 metros

Latitud Lat.: 00°36'00" S

Datos Meteorológicos

Temperatura media anual: 12.5 °C

Altitud

* 2450,04 msnm. (Parte baja)

* 2757,59 msnm. (Parte intermedia)

* 3200,39 msnm. (Parte alta)

Fuente del: Departamento de turismo del Cantón Mejía (INAMHI)

2. 2 MATERIALES

2.2.1 Materiales de Oficina

- Impresora
- Resma de hojas
- Internet
- Computadora (horas)
- Anillados
- Empastados
- Compas
- Lápiz
- Esferográficos
- Memoria flash

2.2.2. Materiales de campo

- Overol
- Gorra
- Botas
- Guantes
- Corrales
- Bacuntainers
- Jeringas
- Cuerdas
- Bomba de fumigar

2.2.3. Insumos

- Aceite de Orégano
- Sal minerales
- Balanceado
- Heno
- Pacas
- Antibióticos
- Desparasitantes
- Aretes de varios colores
- Desinfectante

2.2.4. Equipos

- Balanza
- Calculadora

- Cámara fotográfica

2.2.5. Laboratorio

- Análisis de Biometría hemática

2.2.6 Recursos

- Transporte
- Alimentación

2.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Los terneros de 2 a 5 meses sometidos a una dieta adicional de aceite de orégano en calidad de promotor de crecimiento, mejorando su sistema inmunitario, donde el productor alcance mejores réditos económicos al producir animales sanos a menor costo y tiempo, utilizando métodos eficaces como es el aceite de orégano.

2.3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

2.3.1.1. Investigación Descriptiva:

Desde hace algunos años se ha venido produciendo terneros con antibióticos y anabólicos, mediante estas investigaciones tratamos de probar que con

métodos naturales pueden alcanzar pesos y tallas que con los métodos conocidos, produciendo carne de calidad y a bajos costos y animales sanos.

2.3.1.2. Investigación Exploratoria:

El método natural que es el aceite de orégano aparte de crear inmunidad y muchos beneficios como ganancia de peso, animales sanos, Regano (aceite de orégano), produce una pared intestinal saludable, más bacteria benéfica, sistema inmunitario fuerte es el principal componente del programa de salud de rallo animal Health está compuesto por productores innovadores y científicamente ya probados que mejora los resultados del productor mediante la reducción de la mortalidad en incremento en la ganancia diaria de peso.

El método de crianza de terneros tradicional hay un índice alto de mortalidad enfermedades bacteriana ya que no se pone en énfasis un buen programa de crianza de los animales para con esto evitar administración de fármacos que no cause efecto en los humanos al momento del consumo de su carne.

2.3.1.3. Investigación Explicativa

El aceite de orégano (Regano) reduce ampliamente las cargas bacterianas esto conduce a un cambio en el balance de la flora bacteriana a favor de la bacteria benéfica

Produce una pared delgada de células, ayuda a proteger las células protectora de defensa.

2.3.2. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.2.1. Métodos

Mediante la aplicación de aceite de orégano mejoro la ganancia de peso ya que el estrés durante la transición de una dieta basada en leche a una con forraje durante el periodo de destete puede lesionar las vellosidades del intestino causando un retraso mayor en el crecimiento.

Regano (aceite de orégano) apoya la salud e integridad intestinal durante el destete y hace que el intestino regrese a su forma de total funcionalidad mucho más rápido conllevando esto un mejor desempeño durante cada uno de las fases de producción.

El efecto sobre el apetito que posee el aceite de orégano incrementa el consumo de alimento, lo cual promueve una mejor salud y mejora la producción

Produce un sistema inmune más fuerte una microflora balanceada y saludable.

2.3.2.2. Método Experimental

Consiste en una serie de pasos para llegar al conocimiento u objetivo de un fenómeno determinado.

Se experimentará los efectos del aceite de orégano que va a tener en los terneros que fueron sometidos al experimento.

2.3.2.3. Método Inductivo.

Es el razonamiento que partiendo de casos particulares y eleva a conocimientos generales.

2.3.2.4. Método Deductivo.

Parte de un marco general de referencia y va hacia un caso en particular
Con este método se deducirá si el aceite de orégano como suministro
adicional será asimilado en terneros en el periodo de 2 a 5 meses de edad.

2.3.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

2.3.3.1. TRATAMIENTOS

2.3.3.2. Tratamientos 1

A los animales que fueron sometidos al tratamiento se les administró una
cantidad de 2 ml de aceite de orégano vía oral diariamente por 3 meses, 2
Kg de balanceado (Pronaca). 2.5 materia seca, de 4 a 5 litros de agua.

2.3.3.3. Tratamientos 2

A los animales que fueron sometidos al tratamiento se les administró una
cantidad de 1.5 ml de aceite de orégano vía oral diariamente por 3 meses, 2
Kg de balanceado (Pronaca). 2.5 materia seca, de 5 a 6 litros de agua.

2.3.3.4. Tratamientos 3

A los animales que fueron sometidos al tratamiento se les administró una
cantidad de 2 Kg de balanceado (Pronaca). 2.5 materia seca, de 5 a 6 litros
de agua.

2.4. Unidad de estudio

2.4.1. Unidad experimental

La investigación se realizó con 21 animales, divididos en tres grupos cada grupo constó de 7 animales de la raza Holstein de 2 meses de edad.

2.5. DISEÑO EXPERIMENTAL

2.5.1. DISEÑO COMPLETAMENTE AL AZAR

El diseño fue completamente al azar.

Los resultados fueron sometidos al análisis de varianza y a la prueba de Duncan.

Los resultados fueron los siguientes: El mayor peso hasta los 150 días de edad, presentaron diferencias altamente significativo entre las medias, con los mayores resultados en los terneros que recibieron el tratamiento T1, con un peso final diferenciado del T3.

CUADRO N-10: Análisis de Varianza (ADEVA)

f.v.	G.L.
Trat	2
EE	15
Total	17

Fuente: Oswaldo Lisintuña 2014

2.5.2. Duración de la investigación

La presente investigación tuvo una duración de 3 meses.

2.6. VARIABLES EVALUADAS

2.6.1. Ganancia de Peso.

Se realizó una evaluación de la ganancia de peso de la siguiente manera.

Los datos que se tomaron para el experimento fueron, el peso inicial toma de datos al inicio del experimento en la balanza romana estos fueron en kilogramos y en libras, las tomas de los pesos se realizó semanalmente por tres meses para verificar la ganancia de peso de los animales que formaron parte de la unidad experimental.

Se determinó en base de la formula

$$\mathbf{GP = PF - PI}$$

GP= Ganacia de peso.

PF= Peso final.

PI= Peso inicial.

2.6.2. Pruebas Sanguíneas

Las pruebas sanguíneas se las realizó mediante el examen de biometría hemática incremento de la inmunidad por medio de exámenes de laboratorio,

Las muestras de sangre se las obtuvo de la siguiente manera, al inicio del experimento y luego mensualmente a los animales que fueron sometidos a los distintos tratamientos, en el periodo de tres meses.

2.6.3. Porcentaje de Mortalidad

Esta variable se expresa, de acuerdo a la presencia de muerte de los animales determinándose sus causas.

El porcentaje que presenta el ensayo fue de 9.52 %

2.6.4 Salud del Animal

Para la salud del animal esto se obtiene por medio de los exámenes de biometría hemática para poder observar y evaluar la inmunidad de los animales que fueron sometidos a los tratamientos.

2.6.. Análisis económico.

Para el análisis económico se realizó los siguientes métodos costo por tratamiento es decir que se consideró solo el rubro del aceite de orégano, balanceado, pacas.

Presupuesto parcial este no incluye todos los costos de producción solo los que fueron afectados por los tratamientos contiene. Incremento de peso vivo expresado en Kg y lb, incremento de la inmunidad Rendimiento costo variable / tratamiento y beneficio neto expresado en dólares respectivamente

2.7. MANEJO DEL ENSAYO

La presente investigación sobre **EVALUACION DE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN TERNEROS EN LA ETAPA DE CRECIMIENTO DE LA RAZA HOLSTEIN CON DIETA A BASE DE ACEITE DE OREGANO COMO SUPLEMENTO EN LA PARROQUIA MACHACHI CANTÓN MEJÍA**, se realizó para cumplir los siguientes objetivo: Establecer los parámetro productivos durante la crianza de machos Holstein Friesian de los 60 a los 150 días de edad, ganancia de peso, incremento de la inmunidad y conocer el costo de producción y su rentabilidad.

1) Distribución de los animales

Primero con la selección de 21 terneros de la raza holstein de dos meses de edad.

El manejo que se utilizó en este experimento en sistema de corrales individuales con sus respectivos comederos y bebederos.

División de 7 animales en corral individuales para cada tratamiento

2) Toma de datos a cada grupo

Los animales de cada grupo fueron identificados individualmente en un ficha para determinar las principales características, también cada grupo fueron identificados con aretes de distinto color. Se realizó una adaptación de 15 días previo al inicio del experimento.

Esta adaptación consistió en tratar de homogenizar en lo posible a los dos grupos en estudio, ya sea dentro del ámbito alimenticio, procurando suministrar las mismas cantidades de alimento a cada uno de ellos.

Toma de peso a los terneros, se anotara en las fichas de cada uno de ellos para ver con que peso inicial arrancamos el experimento.

El peso de los animales lo realizamos en la balanza romana En Kg y Lb al inicio y semanalmente durante el periodo del experimento.

Se realizó la desparasitación y vitaminización al inicio y mensualmente antes de la recolección de las muestras sanguíneas. Para que no haya la alteración de los resultados.

3) Toma de muestras de sangre de los terneros

La toma de muestras las realizamos con todas las normas de higiene

La recolección de muestras de sangre se las tomo de la siguiente manera venopunción yugular utilizando tubos al vacío con Naf (fluoruro de sodio) en la mañana a las 7 am individual de cada experimento identificación de cada tubo de recolección y numero de tratamiento, la cantidad de 7 ml, envió de las muestras al laboratorio LIBEXLAB para que puedas ser procesado, el examen de Biometría Hemática La toma de muestras las realizamos por medio de punción de la yugular.

4) Suplementación de Aceite de Orégano.

Se suministró el aceite de orégano como suplemento en la dieta a los animales del primer grupo en la cantidad de 2 ml diariamente vía oral. Por tres meses consecutivos

Al segundo grupo se le administro 1 ml de aceite de orégano diariamente vía oral por tres meses de edad. . Durante esta aplicación se valoró la ganancia

de peso y el incremento de la inmunidad en los animales sometidos al tratamiento.

5) Alimentación de Terneros.

La alimentación que recibieron cada uno de los animales en estudio fue a base: 2.5 Kg de heno de buena calidad pacas de raigrás y avena en la mañana y en la tarde.

El heno de buena calidad debería tener un olor agradable de color verde frondoso y que no contenga malas hierbas o plantas con tallos duros el heno recogido antes de su maduración es generalmente más digestivo, apetecible y nutritivo que las plantas a las que se les ha permitido alcanzar su tamaño natural.

La conservación es posible gracias a la desecación, bien únicamente bajo la acción del sol (secado natural) o complementándose con aire caliente producido por quemadores que llevan a un porcentaje de humedad de alrededor del 15% en el forraje, lo que asegura su estabilidad. La cantidad de vitaminas que se encuentra en el heno son Heno procesado al sol.

150-3120. U.I./kg.

6) Alimento Balanceado.

El concentrado es para encaminar y alcanzar un crecimiento que garantice una incorporación a la producción de carne ,leche Suministrar desde el tercer día de nacido hasta que el ternero alcance los 6 meses de edad el consumo que se administro es de 2 Kg diariamente en intervalos de 1Kg en la mañana y 1 Kg en la tarde en los comederos individuales de cada animal debemos mantener este consumo hasta los 5 meses de edad.

CUADRO 11: Análisis Nutricional de Terneras en fase inicial.

Proteína cruda	18%
Grasa	3%
Fibra Cruda	12%
Humedad	10%

Fuente: Oswaldo Lisintuña 2014

7) Análisis Sanguíneo Final

Al final de la investigación se efectuó el última toma de muestra de sangre a los animales sometidos al experimento los cuales se obtuvo por venopunción yugular utilizando tubos al vacío con Naf (fluoruro de sodio) y luego el envió al laboratorio y de esta manera evaluar los resultados obtenidos mediante el examen de biometría hemática.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

El capítulo III presenta la descripción del desarrollo de la investigación con las variables evaluadas: ganancia de peso, incremento de la inmunidad esto se realizó desde la semana 6 que fue el inicio hasta la semana 12 que se concluyó el experimento.

3.1 INCREMENTO DE PESO POR TRATAMIENTO EN LA EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DE ACEITE DE ORÉGANO EN LA DIETA DIARIA DE TERNERO DE LA RAZA HOLSTEIN FRIESIAN.

3.1.1 PESO AL DESTETE

CUADRO N-12: Peso al destete.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	75,00	72,72	70,45	75,00	72,72	70,50	75,00	71,33
T2	70,45	68,18	70,45	68,18	70,45	72,72	72,72	
T3	70,45	70,45	68,00	70,45				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla N- 1: Adeva del variable peso al destete

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	35,18	2	17,59	5,28	0,0184	*
Error	50,00	15	3,33			
Total	85,18	17				

CV% = 2,56

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 1, se observa que hay diferencias para tratamientos, se debe a la selección del material experimental en el inicio, la cual va ser la respuesta de la variación de las unidades experimentales. El coeficiente de variación fue de 2,56%, el cual al ser baja hace notar una buena selección del material para el experimento.

Tabla N- 2: Prueba Tukey al 5% de la variable peso al destete

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
1,00	73,06	7	0,69	A
2,00	70,45	7	0,69	A B
3,00	69,84	4	0,91	B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Del Tabla 2, se observan dos rangos de significación de los cuales el tratamiento 1 (1 ml de aceite de orégano), fue el mejor con un promedio de 73,06 g de peso. Los valores iniciales no corresponden al efecto de los tratamientos aplicados sino, a la selección de los tratamientos.

3.1.2. GANANCIA DE PESO SEMANA 1

CUADRON-13: Peso. (Kg)

TRATSMIENTO S	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedi o
T1	2,00	2,00	2,00	2,00	3,50	3,50	2,00	2,50
T2	2,50	2,00	2,50	3,00	2,50	2,00	2,50	
T3	2,50	2,50	3,00	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla - 3: Adeva del variable peso semana 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	0,32	2	0,16	0,58	0,5736	ns
Error	4,18	15	0,28			
Total	4,50	17				

CV% = 21,11

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 3, se observa que no hay diferencias para los tratamientos lo cual es real debido a que los tratamientos reflejaron sus efectos en el transcurso de la investigación. El coeficiente de variación fue de 21,11% el cual es bastante aceptable debido a la variación de los semovientes.

Tabla 4: Promedios peso semana 1

TRATAMIENTO	Medias
3,00	2,75
2,00	2,43
1,00	2,43

Fuente: Oswaldo Lisintuña

En los promedios analizados en el Tabla 4 los mejores valores se observan en el tratamiento 3 (testigo), con 2,75 g. en relación a los demás tratamientos.

3.1.3. GANANCIA DE PESO SEMANA 2

CUADRO N- 14: Peso.

Numero Tratamientos	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	3,00	2,00	2,00	2,50	3,00	3,00	3,00	2,69
T2	2,50	2,50	3,00	3,50	3,50	2,00	2,00	
T3		2,50	3,00	2,50				

Fuente Oswaldo Lisintuña

Tabla N-5: Adeva Peso Semana 2

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	0,03	2	0,02	0,06	0,9395	Ns
Error	4,04	15	0,27			
Total	4,07	17				

CV% = 19,25

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Al observar La Tabla 5, se observa que no se manifiestan diferencias estadísticas para tratamientos, lo cual responde a que al inducir dietas estas se manifiestan según el transcurso del tiempo. El coeficiente de variación fue de 19,25% el cual es bueno y hace aceptable el presente proyecto de investigación.

Tabla N- 6 : Promedios Peso Semana 2

TRATAMIENTO Medias	
3,00	2,75
2,00	2,71
1,00	2,64

Fuente: Oswaldo Lisintuña

De los promedios analizados en La Tabla 6, los mejores valores se observan en el tratamiento 3 (2 ml de aceite de orégano), con 2,75 g. manteniendo la tendencia de la semana anterior, en relación a los demás tratamientos.

3.1.4. GANANCIA DE PESO SEMANA 3

CUADRON- 15: Peso

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	3,00	2,00	3,00	3,00	4,00	2,00	3,50	3,08
T2	3,50	3,50	3,50	3,00	3,50	3,50	3,50	
T3	2,50	2,50	3,00	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla N-7: Adeva Peso Semana 3

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	1,45	2	0,72	2,95	0,0832	Ns
Error	3,68	15	0,25			
Total	5,13	17				

CV% = 16,06

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 7, se observa que no hay diferencias estadísticas para tratamientos haciendo notar que la tendencia se sigue manteniendo. El coeficiente de variación fue del 16,06%.

Tabla – N-8: Promedios Peso Semana 3

TRATAMIENTO Medias	
2,00	3,43
1,00	2,93
3,00	2,75

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 8, se observa que el tratamiento 2 (1 ml de aceite de orégano), fue el mejor en promedios con 3,43 g, las tendencias de los valores ha ido cambiando, pero el uso de aceite de orégano va generando diferencias positivas aunque estadísticamente no se lo pueda percibir.

3.1.5. GANANCIA DE PESO SEMANA 4

CUADRON- 16: Peso

TRATAMIENTO	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	5,00	4,50	4,00	4,00	3,50	5,00	5,00	3,61
T2	3,50	3,50	4,00	3,50	3,00	3,50	3,50	
T3	2,00	2,00	3,00	2,50				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla N-9: Adeva Peso Semana 4

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	10,88	2	5,44	23,98	<0,0001	*
Error	3,40	15	0,23			
Total	14,28	17				

CV% = 13,19

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 9 , se puede ver que hay diferencias estadísticas para tratamientos, el cual hace notar un adecuado manejo del ensayo.

Tabla N- 10: PruebaTukey al 5% Peso Semana 4

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
1,00	4,43	7	0,18	A
2,00	3,50	7	0,18	B
3,00	2,38	4	0,24	C

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 10, se observan tres rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1 ml de aceite de orégano), encabezó el primer rango con un promedio de 4,43 g de incremento de peso, en relación al tratamiento t3 (testigo), el cual alcanzó apenas un promedio de 2,38 g de incremento de peso.

3.1.6. GANANCIA DE PESO SEMANA 5

CUADRO: N- 17: Peso

TRATAMIENT	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	5,00	4,50	6,00	6,00	4,00	5,00	4,00	3,97
T2	3,50	4,50	3,00	4,00	3,50	3,50	3,50	
T3	3,00	2,50	3,50	2,50				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 11: Adeva Peso Semana 5

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	11,98	2	5,99	14,35	0,0003
Error	6,26	15	0,42		
Total	18,24	17			

CV% = 16,26

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 11, hay diferencias estadísticas para tratamientos lo cual hace notar que en esta etapa de la investigación hay resultados de la aplicación de los tratamientos sobre los semovientes. El coeficiente de variación fue de 16,26%, haciendo notar un buen manejo del experimento.

Tabla: N- 12: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 5

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	4,93	7	0,24 A
2,00	3,64	7	0,24 B
3,00	2,88	4	0,32 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 12, se observa dos rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (2 ml de aceite de orégano), encabeza el primer rango con un promedio de 4,93 g de incremento. En comparación del T2 y T3 se ubican en otro rango secundario, haciendo notar que el efecto de la aplicación de aceite de orégano afecta el desarrollo de los animales.

3.1.7. GANANCIA DE PESO SEMANA 6

CUADRO: N- 18: Peso

TRATAMIENTO	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	6,00	6,50	5,00	6,00	5,00	4,50	5,00	4,03
T2	4,00	3,50	3,50	3,00	3,00	3,50	3,50	
T3	2,50	2,00	3,00	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 13: Adeva Peso Semana 6

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	24,12	2	12,06	39,19	<0,0001	*
Error	4,62	15	0,31			
Total	28,74	17				

CV% = 13,77

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 13 se observa diferencias entre tratamientos. El coeficiente de variación fue de 13,77%, el cual fue bajo y por lo tanto hace notar un adecuado manejo del ensayo.

Tabla: N- 14: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 6

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	5,43	7	0,21 A
2,00	3,43	7	0,21 B
3,00	2,63	4	0,28 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 14, hay dos rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite de orégano), alcanzó un promedio de 5,43 g y por lo tanto se ubicó en el primer rango, como último tratamiento se puede ver al testigo (tratamiento 3), con un promedio de 2,63 g. de incremento de peso.

3.1.8. GANANCIA DE PESO SEMANA 7

CUADRO: N- 19: Peso.

TRATAMIENTO	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	5,00	5,50	5,00	5,00	5,50	5,50	4,50	3,92
T2	3,50	3,50	3,00	3,00	3,00	3,50	3,50	
T3	2,50	3,00	3,00	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- - 15: Adeva Peso Semana 7

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	17,6 5	2	8,83	89,86	<0,0001 *
Error	1,47	15	0,10		
Total	19,13	17			

CV% = 8

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 15, hay diferencias estadísticas para tratamientos y el coeficiente de variación fue de 8%, el cual es un valor bastante bajo y por lo tanto manifiesta un excelente manejo del experimento.

Tabla: N- 16: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 7

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	5,14	7	0,12 A
2,00	3,29	7	0,12 B
3,00	2,88	4	0,16 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 16, hay dos rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite de orégano), alcanzó un promedio de 5,14 g de peso y por lo tanto se ubicó en el primer rango, como último tratamiento se puede ver al tratamiento t3 (testigo), con un promedio apenas de 2,63 g. de incremento de peso.

3.1.9. GANANCIA DE PESO SEMANA 8

CUADRON- 20: Peso.

TRATAAMIENTO	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	5,00	5,50	5,00	5,00	5,50	5,50	6,00	4,22
T2	3,00	4,50	4,00	4,50	3,50	4,00	4,00	
T3	3,00	2,00	3,00	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- - 17: Adeva Peso Semana 8

F.V.	SC	gl	CMF	p-valor	
TRATAMIENTO	18,29	2	9 41,30	<0,0001	*
Error	3,32	15	0,22		
Total	21,61	17			

CV% = 11,14

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 17, del Adeva se puede apreciar que hay diferencias estadísticas entre tratamientos. Con un coeficiente de variación de 11,14%, el cual es bastante bueno en el presente tipo de investigación.

Tabla: N-18: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 8

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
1,00	5,36	7	0,18	A
2,00	3,93	7	0,18	B
3,00	2,75	4	0,24	C

Fuente: Oswaldo Lisintuña

De la prueba Tukey al 5% en La Tabla 18, se puede ver que hay tres rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite de orégano),

alcanzó un promedio de 5,36 g y por lo tanto se ubicó en el rango A. En cambio el tratamiento testigo (t3), solo alcanzó un promedio de 2,75 g de promedio.

3.1.10. GANANCIA DE PESO SEMANA 9

CUADRO N- 21: Peso.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	5,00	6,00	4,50	4,00	6,00	6,00	6,00	4,31
T2	3,50	4,00	4,00	4,50	3,50	4,00	3,50	
T3	3,00	3,00	3,50	3,50				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 19: Adeva Peso Semana 9

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	13,61	2	6,80	18,67	0,0001 *
Error	5,46	15	0,36		
Total	19,07	17			

CV% = 14,02

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 19, hay diferencias estadísticas para tratamientos lo cual hace notar que hay resultados de la aplicación de los tratamientos sobre los semovientes.

El coeficiente de variación fue de 14,02%, haciendo notar un buen manejo del experimento.

Tabla: N-20: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 9

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	5,36	7	0,23 A
2,00	3,86	7	0,23 B
3,00	3,25	4	0,30 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

De la prueba Tukey al 5% se observaron dos rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite orégano), con un promedio de 5,36 g de incremento de peso, el tratamiento t3 (testigo) solo alcanzó un promedio de 3,25 g y por lo tanto se ubicó en el último lugar del segundo rango.

3.1.11. GANANCIA DE PESO SEMANA 10

CUADRO N- 22: Peso.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	4,00	6,50	5,50	5,00	5,00	5,00	4,00	3,97
T2	4,00	3,50	3,50	4,50	3,00	3,00	3,50	
T3	2,00	3,00	3,50	3,00				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-21: Adeva Peso Semana 10

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	13,33	2	6,67	13,51	0,0004	*
Error	7,40	15	0,49			
Total	20,74	17				

CV% = 17,68

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 21, hay diferencias estadísticas para tratamientos y el coeficiente de variación fue de 8%, el cual es un valor bastante bajo y por lo tanto manifiesta un excelente manejo del experimento.

Tabla: N- 22: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 10

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	5,00	7	0,27 A
2,00	3,57	7	0,27 B
3,00	2,88	4	0,35 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

De la prueba Tukey al 5% en La Tabla 22, se puede ver que hay tres rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite de orégano), alcanzó un promedio de 5,00 g y por lo tanto se ubicó en el rango A. En cambio el tratamiento testigo (t3), solo alcanzó un promedio de 2,88 g de promedio

3.1.12. GANANCIA DE PESO SEMANA 11

CUADRO N-23: Peso.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	6,00	5,00	6,00	5,00	5,50	6,00	5,50	4,63
T2	4,00	5,00	4,00	5,80	4,00	3,00	3,50	
T3	3,00	2,00	3,50	3,50				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 23: Adeva Peso Semana 11

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	16,83	2	8,42	4,98	0,0220	*
Error	25,36	15	1,69			
Total	42,20	17				

CV% = 28,10

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 23, se observa que hay diferencias estadísticas entre tratamientos. El coeficiente de variación fue de 28,10% el cual es un referente del trabajo ya que es aceptable para el presente tipo de investigación.

Tabla: N- 24: Prueba Tukey al 5% Peso Semana 11

TRATAMIENTO Medias n E.E.	
1,00	5,57 7 0,49 A
2,00	4,61 70,49 AB
3,00	3,00 40,65 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

De la prueba Tukey al 5% en La Tabla 24, se puede ver que hay tres rangos de significación de los cuales el tratamiento t1 (1ml de aceite de orégano), alcanzó un promedio de 5,36 g y por lo tanto encabezó el rango A. En cambio el tratamiento testigo (t3), solo alcanzó un promedio de 2,75 g y por lo tanto se ubicó en el último lugar del segundo rango de significación.

3.2.1 PRUEBAS SANGUINEAS POR TRATAMIENTO EN LA EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DE ACEITE DE ORÉGANO EN LA DIETA DIARIA DE TERNERO DE LA RAZA HOLSTEIN FRIESIAN

3.2.1. VALORES PARA HEMATOCRITOS L/L

CUADRO N- 24: HEMATOCRITOS L/L

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	0,37	0,40	0,36	0,40	0,42	0,47	0,34	0,39
T2	0,41	0,36	0,42	0,43	0,45	0,40	0,31	
T3	0,36	0,36	0,36	0,36				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-25: Adeva para Hematocritos L/L 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	3,9E-03	2	1,9E-03	1,10	0,3601	Ns
Error	0,02	14	1,8E-03			
Total	0,03	16				

CV% = 10,85

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 25, se observa que no hay diferencias estadísticas entre tratamientos, el coeficiente de variación fue de 10,85% el cual hace notar un adecuado manejo del ensayo en la fase de toma de muestras y análisis de laboratorio.

Tabla: N-26: Promedios para Hematocritos L/L

TRATAMIENTO	Medias
2,00	0,40
1,00	0,39
3,00	0,36

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 26, el mejor promedio se lo obtuvo con el tratamiento t2 (2 ml de aceite de orégano), con 0,40 en relación al tratamiento testigo (t3), el cual solo alcanzó 0,36.

3.2.2 Valores Para Hemoglobina

CUADRO N-25: Cuadro de valores. Hemoglobina

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	123	137	120	133	140	157	113	129,83
T2	140	120	141	143	151	136	103	
T3	120	120	120	120				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

CUADRO N-27: Adeva para Hemoglobina g/L 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	505,93	2	252,96	1,30	0,3010	Ns
Error	2914,57	15	194,30			
Total	3420,50	17				
CV% = 10,74						

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 27, se observa diferencias estadísticas para tratamientos, con un coeficiente de variación de 10,74%, el cual es bastante bueno y valido el proceso de investigación.

Tabla: N- 28: Promedios para Hemoglobina g/L

TRATAMIENTO Medias	
2,00	133,43
1,00	131,86
3,00	120,00

Fuente: Oswaldo Lisintuña concuerda con esta investigación <http://www.engormix.com/MA-ganaderia>

carne/nutricion/articulos/beneficios-salud-ingredientes-naturales-t5114/141

La tabla 28, se observa que el tratamiento t2 (2 ml de aceite de orégano), fue el mejor con un promedio de 133,43, al contrario del tratamiento testigo (t3), el cual apenas alcanzó un promedio de 120.

En el Adeva La Tabla 25, se observa diferencias estadísticas para tratamientos, lo cual concuerda con la revisión bibliográfica en la cual se manifiesta que el aceite de orégano promueve el incremento del sistema inmunitario de los animales. El coeficiente de variación fue de 20,23% el cual es aceptable en investigaciones del orden pecuario.

3.2.3. VALORES PARA LEUCOCITOS 1

CUADRO 26: Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	7,80	10,00	10,60	8,10	11,30	11,30	8,00	8,23
T2	8,70	5,90	9,00	11,30	8,60	7,90	6,10	
T3	5,90	5,90	5,90	5,90				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-29: Adeva para Leucocitos 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	26,40	2	13,20	5,07	0,0235	*
Error	33,83	13	2,60			
Total	60,23	15				

CV% = 20,23

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 30 Prueba Tukey 5% para Leucocitos 1

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	9,30	5	0,72 A
2,00	8,21	7	0,61 AB
3,00	5,90	4	0,81 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

En la prueba Tukey al 5% para leucocitos en la primera toma, se observan dos rangos de significación de los cuales, el tratamiento 1 (1 ml de aceite de orégano), se ubicó en el primer rango con un promedio de 9,30, siendo muy superior que el tratamiento testigo (t3), el cual solo obtuvo un promedio de 5,90.

3.2.4. VALORES PARA NEUTRÓFILOS 1

CUADRO N- 27: Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	4,80	3,00	4,10	2,30	6,00	4,50	2,60	3,36
T2	4,50	2,70	3,60	4,30	2,20	3,30	1,80	
T3	2,70	2,70	2,70	2,70				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-31: Adeva para Neutrófilos 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	3,96	2	1,98	1,75	0,2070	ns
Error	16,96	15	1,13			
Total	20,92	17				

CV% = 31,64

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Al observar la Tabla 31, se observa que no se manifiestan diferencias estadísticas para tratamientos. El coeficiente de variación fue de 31,64% el cual hace aceptable el presente proyecto de investigación.

Tabla: N-32: Promedios para Neutrófilos 1

TRATAMIENTO Medias	
1,00	3,90
2,00	3,20
3,00	2,70

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 59, se observa que los mejores resultados se los obtiene con el tratamiento t1 (1 ml de aceite de orégano), con 3,90, valor que resulta ser superior al testigo (t3), el cual tuvo un promedio de 2,70.

3.2.5. VALORES PARA PLAQUETAS 1

CUADRO N- 28: Valores.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	156	227	200	242	297	126	140	199,06
T2	162	202	290	201	220	165	147	
T3	202	202	202	202				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-33: Adeva para Plaquetas 1

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	44,66	2	22,33	0,01	0,9910	Ns
Error	36852,29	15	2456,82			
Total	36896,94	17				

CV% = 24,9

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 33, se observa que no existen diferencias de tipo estadístico para tratamientos. El coeficiente de variación fue de 24,90%, el cual se lo considera aceptable cuando la investigación se realiza en semovientes debido a la variabilidad del material experimental.

Tabla: N-34: Promedios para Plaquetas 1

TRATAMIENTO	Medias
3,00	202,00
1,00	198,29
2,00	198,14

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 62 se observa que el tratamiento de mejor promedio es el t3 (testigo), con 202,00 en relación a los tratamientos que aplican aceite de orégano

3.2.6. VALORES HEMATOCRITO L/L 2.

CUADRO N- 29: Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	0,38	0,38	0,38	0,38	0,48	0,4	0,32	0,39
T2	0,35	0,39	0,43	0,46	0,44	0,41	0,35	
T3	0,36	0,36	0,36	0,36				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-35: Adeva para Hematocritos L/L 2

F.V.	SC	glCM	F	p-valor		
TAMIENTO	4,5E-03	2	2,3E-03	1,29	0,3063	Ns
Error	0,02	14	1,8E-03			
Total	0,03	16				
CV% = 10,83						

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 35, se observa que no hay diferencias entre tratamientos, con un coeficiente de variación de 10,83%, el cual hace aceptable el proyecto de investigación ejecutado.

Tabla: N-36: Promedios para Hematocritos L/L 2

TRATAMIENTO Medias	
2,00	0,40
1,00	0,39
3,00	0,36

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 36, el mejor promedio se lo obtuvo con el tratamiento t2 (2 ml de aceite de orégano), con 0,40 en relación al tratamiento testigo (t3), el cual solo alcanzó 0,36. Los valores analizados en el presente cuadro concuerdan con los obtenidos en la primera toma, por lo que el aceite de orégano no afecta en los resultados de este parámetro.

3.2.7. VALORES DE HEMOGLOBINA G/L 2

CUADRO N- 30: Valores.

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	127	126	217	127	160	133	106	134,44
T2	116	130	143	153	146	140	116	
T3	120	120	120	120				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-37: Adeva para Hemoglobina g/L 2

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	1266,16	2	633,08	1,02	0,3844	Ns
Error	9312,29	15	620,82			
Total	10578,44	17				

CV% = 18,53

Fuente: Oswaldo Lisintuña

En el Adeva La Tabla 37, se observa que no hay diferencias estadísticas para tratamientos. El coeficiente de variación alcanzado fue de solo 18,53%, valor que hace notar un adecuado manejo del ensayo debido a las características del mismo.

Tabla: N- 38: Promedios para Hemoglobina g/L 2

TRATAMIENTO	Medias
1,00	142,29
2,00	134,86
3,00	120,00

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 38, se observa que el mejor tratamiento fue el tratamiento 1 (1 ml de aceite de orégano), mismo que alcanzó un promedio de 142,29 hematocritos, siendo superior en gran medida con el tratamiento testigo (t3), el cual solo alcanzó un promedio de 120,00 hematocritos.

3.2.8. VALORES LEUCOCITOS 2

CUADRO 31: Valores.

TATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	7,70	8,10	12,00	7,80	15,00	10,60	8,90	9,06
T2	8,50	10,50	9,00	14,20	9,90	10,00	7,30	
T3	5,90	5,90	5,90	5,90				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-39: Adeva para Leucocitos 2

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	51,43	2	25,71	5,31	0,0181	*
Error	72,70	15	4,85			
Total	124,12	17				

CV% = 24,3

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 39, se observa diferencias estadísticas para tratamientos, lo cual concuerda con el Adeva precedente del mismo parámetro y la revisión bibliográfica en la cual se manifiesta que el aceite de orégano promueve el sistema inmunológico de los animales. El coeficiente de variación fue de 24,30% el cual es aceptable en investigaciones del presente tipo.

Tabla: N-40: Prueba Tukey 5%, para Leucocitos 2

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	10,01	7	0,83 A
2,00	9,91	7	0,83 A
3,00	5,90	4	1,10 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña concuerda con esta investigación
<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/nutricion/articulos/beneficios-salud-ingredientes-naturales-t5114/141>

La Tabla 40, prueba Tukey al 5% para leucocitos en la segunda toma, se observan dos rangos de significación de los cuales, el tratamiento 1 (1 ml de aceite de orégano), se ubicó en el primer rango con un promedio de 10,01 leucocitos, siendo muy superior que el tratamiento testigo (t3) el cual solo obtuvo un promedio de 5,90. Al comparar el parámetro precedente en la primera toma existió incremento en los valores de los tratamientos que se aplicó el aceite de orégano, no así en el tratamiento testigo el cual se mantuvo.

3.2.9. VALORES NEUTRÓFILOS 2

CUADRO N- 32: Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	2,80	2,10	4,90	3,60	9,70	3,70	5,20	3,93
T2	3,80	4,50	4,40	3,90	5,50	3,60	2,20	
T3	2,70	2,70	2,70	2,70				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N- 41 Adeva, para Neutrófilos2

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	8,95	2	4,48	1,53	0,2483	Ns
Error	43,86	15	2,92			
Total	52,82	17				

$$CV\% = 43,54$$

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 41, se puede observar que no hay diferencias significativas entre tratamientos manteniendo la tendencia de la primera toma. El coeficiente fue de 43,54%.

Tabla: N-42: Promedios para Neutrófilos 2

TRATAMIENTO	Medias
1,00	4,57
2,00	3,99
3,00	2,70

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Al observar los promedios La Tabla 42, se puede decir que el tratamiento de mejor desenvolvimiento fue el tratamiento t1 (1 ml de aceite orégano), con un

promedio de 4,57 neutrófilos, siendo superior en especial al tratamiento testigo (t3), que solo alcanzó un promedio de 2,70.

3.2.10. VALORES PLAQUETAS 2

CUADRO: 33 Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	540	540	600	568	524	475	485	437,67
T2	487	536	395	740	310	650	220	
T3	202	202	202	202				

Fuente: Oswaldo Lisintuña <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/nutricion/articulos/beneficios-salud-ingredientes-naturales-t5114/141>

Tabla: N- 43 Adeva, para Plaquetas 2

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	
TRATAMIENTO	296716,29	2	148358,14	10,36	0,0015	*
Error	214901,71	15	14326,78			
Total	511618,00	17				
CV% = 27,35						

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 43, se puede ver que existen diferencias significativas para tratamientos, con un coeficiente de variación de 27,35%, el cual es aceptable y da confiabilidad del presente ensayo.

Tabla: N-44: Prueba Tukey 5%, para Plaquetas 2

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	533,14	7	45,24 A
2,00	476,86	7	45,24 A
3,00	202,00	4	59,85 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

3.2.11. VALORES PLAQUETAS 3

CUADRO 34: Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	680	600	833	640	580	500	500	476,88
T2	500	533	400	700	330	680	300	
T3	202	202	202	202				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-45: Adeva, para Plaquetas 3

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	445192,92	2	222596,46	14,39	0,0003 *
Error	232086,86	15	15472,46		
Total	677279,78	17			

CV% 26,08

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 45, se puede ver que existen diferencias significativas para tratamientos, con un coeficiente de variación de 26,08%, el cual es aceptable y da confiabilidad del presente ensayo.

Tabla: N-46: Prueba Tukey 5%, para Plaquetas 3

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	619,00	7	47,01 A
2,00	491,86	7	47,01 A
3,00	202,00	4	62,19 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 46 se observa que el tratamiento de mejor promedio es el t1 (1 ml de aceite de orégano), con 619,00 y por lo tanto encabeza el primer rango, en relación al tratamiento testigo (t3) el cual alcanzó 202,00 de promedio, haciendo notar de los beneficios de la aplicación del aceite de orégano, si se compara con la primera toma en donde no existieron diferencias de tipo estadístico.

3.2.12. VALORES PLAQUETAS 4

CUADRO N-35 : Valores

TRATAMIENTOS	I	II	III	IV	V	VI	VII	Promedio
T1	706	640	640	600	560	600	500	509,67
T2	600	600	600	680	640	700	300	
T3	202	202	202	202				

Fuente: Oswaldo Lisintuña

Tabla: N-47: Adeva, para Plaquetas 4

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
TRATAMIENTO	496378,18	2	248189,09	47,14	<0,0001 *
Error	78969,43	15	5264,63		
Total	575347,61	17			

CV% 14,16

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 47, se observa que existen diferencias significativas para tratamientos, con un coeficiente de variación de 14,16%, el cual es aceptable y hace notar estabilidad de los datos y por lo tanto, da confiabilidad del presente ensayo.

Tabla: N-48: Prueba Tukey 5%, para Plaquetas 4

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
1,00	610,43	7	27,42 A
2,00	591,43	7	27,42 A
3,00	202,00	4	36,28 B

Fuente: Oswaldo Lisintuña

La Tabla 48 se observa que el tratamiento de mejor promedio es el t1 (2 ml de aceite de orégano), con 533,14 y por lo tanto encabeza el primer rango, en relación al tratamiento testigo (t3) el cual alcanzó 202,00 de promedio, haciendo notar de los beneficios de la aplicación del aceite de orégano, si se

compara con la primera toma en donde no existieron diferencias de tipo estadístico.

De forma general, de acuerdo con lo obtenido en varias especies de animales, como es el ganado porcino y lo son las aves, el efecto del aceite de orégano, es el aumento de consumo de alimento. Los compuestos flavonoides naturales presentes en los aditivos alimenticios fotogénicos incrementan la ingesta de alimento debido al aroma placentero del alimento. Esta iniciación de las vías olfativa-glossofaríngea de los nervios craneanos estimula el apetito, incrementa la saliva y enzimas digestivas y consecuentemente incrementa el consumo de alimento y la digestión.

En el cuadro 47 se observa que el tratamiento de mejor promedio es el t 1 (2 ml de aceite de orégano), con 610,43 y por lo tanto encabeza el primer rango, en relación al tratamiento testigo (t3) el cual alcanzó 202,00 de promedio, haciendo notar de los beneficios de la aplicación del aceite de orégano, si se compara con la primera toma en donde no existieron diferencias de tipo estadístico.

CONCLUSIONES:

- El tratamiento que mejor resultados proporciono en obtener la mejor ganancia de peso y condición corporal fue el T1 (2ml de aceite de orégano), ya que alcanzo un promedio de 105 libras. En el periodo de 90 días que fueron los animales sometidos al tratamiento vs el T3 un peso de 57 lbs. dando una diferencia de 48 lbs. de peso.
- Se logró equilibrar la biometría hemática de los semovientes con el T1 (2 ml de aceite de orégano donde se obtuvo 5.72 leucocitos ,3.90 neutrófilos, 198.29 plaquetas, 0.39 hematocritos L/L (2), 142.29 hemoglobina g/L 10.1 leucocitos (2), 4.57 neutrófilos (2), 533,14 plaquetas (2) 619 plaquetas (3), 610.43 plaquetas (4) valores que indican equilibrio en los animales en su sistema inmunológico.
- En el análisis económico mejores resultados se observa al utilizar el T1, con un costo de producción de 1.49 dólares/ ternero/día, en cambio el Tratamiento 3, tuvo un costo 1.25 dólares/ternero/día la diferencia es en el peso de los animales que se obtuvo al final del experimento con una eficiencias de 0.24 ctvs. centavos de dólares por animal.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable la utilización de aceite de orégano (Regano) ya que este producto es natural, incrementa la ganancia de peso diaria, aumenta el consumo de alimento se obtiene animales sanos porque estos son los que asimilan mejor el producto y esto nos beneficia ya que la carne es destinada para el consumo humano.
- Se recomienda la administración de 2 ml de aceite de orégano en terneros ya que esto produce una pared intestinal saludable, más bacteria benéfica el cual conduce a un cambio en el balance de la flora bacteriana a favor de la bacteria benéfica, una microflora bacteriana saludable crea un sistema inmune muy fuerte en la mucosa intestinal sana, conllevando a una mejor salud del animal.
- Esta investigación nos dejó buenos resultados económicamente ya que el costo del producto es bajo y lo más importante es de origen natural, tiene una asimilación buena en los animales es recomendable para los medianos y pequeños ganaderos por su rentabilidad y la facilidad de la administración

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFIA DE LIBROS:

1. AEILLO, Susan. Manual Merck de veterinaria. Quinta edición. España: Ediciones Centrum, 1999.422-425p.
2. BERDONCES, Jose. Gran enciclopedia de plantas medicinales. España: Editorial Océano, 1999.200p.
3. BIAZZI, Eliza. El poder maravilloso de las plantas. Primera edición. Ecuador .Editorial casa editora sudamericana ,2009.300p
4. CONRAD, J. Minerales para rumiantes en pastoreo en regiones tropicales. Quinta edición .Argentina:2000.456p.
5. DYCE K.M Antonio Anatomía Veterinaria Manual Moderno Cuarta edición México 2010 135, 140,200P
6. ELIZONDO Ramón Guía para la reproducción nutrición, cría y mejora del ganado Ganadería tomo I II III México 2006.47, 119, 233, 419, p
7. GASQUE GOMES Ramón Enciclopedia Bovina primera edición 2008 245, 246,247p
8. GRIJALVA, Jorge. Manual de crianza de terneros de leche.N´19.Estacion experimental Santa Catalina.Ecuador:1998.200p
9. . GRIJALVA, Jorge. Manual crianza desarrollo de terneros.N´22.Estacion experimental Santa Catalina.Ecuador:1999.190p
10. JAMES G Conningham Fisiología Veterinaria Interamericana Edición Original México 336, 337p

11. KOLB, Erich. Fisiología veterinaria. Cuarta edición. Argentina:2000.580p
12. LOPEZ, Nicolas.Revistaralco.Doceava edición. Estados Unidos: Bullemore, Thomas, 2012.74p.
13. MARTINEZ G, Emilio. Bases fisiológicas y nutricionales en terneros de la unidad de terneros .Generema – Uach.14a.ed.Chile: Martínez Emilio, 1999.580p.
14. MORALES GARZON Gustavo Fundamentos de Alimentación Manejo Sanidad Bovina Turrialba Costa Rica 1998 125, 128, 129 p.
15. MORAN MORENO Andrés Las grasas esenciales que son donde están y como se las reconoce 2008 España 41,42p
16. PADILLA JOUREGO Flor de María Crianza de vacunos de doble propósito Empresa editorial 55, 56, 57, 58 p.
17. QUIGLEY, Jim. Orégano como tratamiento en diferentes tipos de diarreas Calf Note 116 23 Julio 2011,234, 235, 236, 237p.
18. SHIMADA, A. Fundamentos de nutrición animal comparativa. Quinta edición. Argentina:2000.430p
19. SPURGEON Franson Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos Quinta edición Mc Graw-Hill Interamericana México 333,334p
20. TOBAR SOSA Marco Anatomía Veterinaria Animales Domésticos Editorial Mexicana 2012 Reg. núm. 39 47,56, 57p
21. VILLACRES, Víctor. Bioactividad de plantas Amazónicas. Ecuador. Ediciones Ayala, Alba, 2004.180p.
22. VILLANUEVA, Gerardo .Fundamentos de nutrición y alimentación. Argentina:1996.613p.

23. WHITE, Alan. Hierbas del Ecuador plantas medicinales. Segunda edición. Ecuador: Ediciones librimundi, 1997.325
24. WILEY John Fundamentos de nutrición y alimentación de animales Quinta edición México 1996 119,120p
25. CRL,D 2004 Manejo del ternero joven Editorial Intermedica, pp13-31
26. MEDINA,M 1999 . Medicina productiva en la Crianza de Becerras lecheras Editorial Limusa, pp 209-221
27. DELGADO, A,2001 Manejo de terneraje, (revista de Investigaciones Veterinarias Perú) vol. 12, pp 33- 35

BIBLIOGRAFIAS INTERNET:

a. A.C.A., Asociación de Cooperativas Argentinas [fecha de creación 6 de marzo del 2003] Crianza de terneros [*en línea*] [fecha de consulta 1 de marzo del 2012]

Disponible en:

http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/destete/05-ruter.pdf

b. CUEVAS TRADE S.A.[fecha de creación 23 de junio del 2010] Aceite natural de orégano [*en línea*] [fecha de consulta 18 de Enero del 2012]

Disponible en:

<http://fuentenatura.com/oregano.html>

c. Cuajinicuilapa [fecha de creación Publicado Gro el: 25/01/2013] Biometría hemática en bovinos [*en línea*] [fecha de consulta 01 de marzo del 2013].

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Biometria-Hematica-En-Bovinos/46062489.html>

d. DRA. ROSA M. [fecha de creación 12 de abril del 2013] Sistema digestivo del rumiante [*en línea*] [fecha de consulta 15 de abril del 2012]

Disponible en:

<http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/13669378/Sistema-Digestivo-de-los-Rumiantes.html>

e. DENNIS BAUER, IVÁN RUSH Y RICK RASBY. [fecha de creación 12 de Julio del 2009] Minerales y vitaminas en bovinos de carne [*en línea*] [fecha de consulta 15 de agosto del 2012]

Disponible en:

http://www.produccion-animal.com.ar/suplementacion_mineral/118-minerales_vitaminas-Nebraska.pdf

f. Díaz de Santos [fecha de creación 10/06/2008] Las grasas esenciales y mortales [*en línea*] [fecha de consulta 20 de Febrero del 2014]

[Fuente Interne://http://www.diazdesantos.es](http://www.diazdesantos.es)

g. EMILIO MARTÍNEZ G. [fecha de creación 24 de agosto del 2012] Bases fisiológicas y nutricionales de la unidad vaca-ternero [*en línea*] [fecha de consulta 30 de junio del 2012]

Disponible en:

<http://intranet.uach.cl/dw/canales/repositorio/archivos/994.pdf>

h. Francisco Alberto Zeledón [fecha de creación Publicado el: 25/09/2013] Beneficios para la salud de los ingredientes naturales: el orégano aumenta la eficiencia del alimento para ganado [*en línea*] [fecha de consulta 30 de noviembre del 2013].

<http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/nutricion/articulos/beneficios-salud-ingredientes-naturales-t5114/141>

i. MARTIN D.[fecha de creación 25 de julio del 2008] Valores sanguíneos normales [*en línea*] [fecha de consulta 26 de marzo del 2012]

Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/55407879/40/Taxonomia>

.j.MED. VET. MAC LOUGHLIN, ROBERTO JOSÉ.[fecha de creación 12 de noviembre del 2009] Requerimientos nutricionales de cría y engorde [*en línea*] [fecha de consulta 20 de abril del 2012]

Disponible en:

http://www.produccion-animal.com.ar/tablas_composicion_alimentos/17-TABLAS.pdf

k. MICHEL A. WATTIAUX [fecha de creación 6 de agosto del 2000] Nutrición de terneros de cinco meses [*en línea*] [fecha de consulta 17 de marzo del 2012]

Disponible en:

<http://prodanimal.fagro.edu.uy/cursos/PRODUCCION%20LECHERA/TEORICOS/07%20-%20Cria%20de%20las%20terneras.pdf>

I. M.V.Z. ROMÁN DAVID CASTAÑEDA SERRANO [fecha de creación 28 de julio del 2010] Ácidos grasos en carne bovina [*en línea*] [*fecha de consulta* 29 de abril del 2012]

Disponible en:

http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/122-acidos_grasos.pdf

m.R Santos [fecha de creación 15/09/2010] Factores clave de rentabilidad en la producción de terneros [*en línea*] [*fecha de consulta* 21 de enero del 2013.

<http://www.chil.org/blogpost/factores-clave-de-rentabilidad-en-la-produccion-de-terneros/2517>

n. Regano [fecha de creación 2012 Ralco Sanidad Animal bovinos [*en línea*] [*fecha de consulta* 21 de Julio del 2013.

www.ralco_animalhealth.com/

o. TEC.GIMENA CAMERONI [fecha de creación 15 de diciembre del 2013] Orégano [*en línea*] [*fecha de consulta* 1 de mayo del 2012]

Disponible en:

http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/sectores/aromaticas/productos/Oregano_2013_03Mar.pdf

p. Víctor [fecha de creación 11/10/2006] Sistema de crianza de terneros [*en línea*] [*fecha de consulta* 27 de diciembre del 2013.

[Fuente: http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos_de_leche.](http://www.mag.gov.py/ipa/bovinos_de_leche)

q. WILSON, DON; [fecha de creación 05 de mayo del 2012] Los bovinos
[en línea] [fecha de consulta 10 de Enero del 2012]

Disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Bovinae>

ANEXOS

GRAFICO 7: Instalaciones



GRAFICO N- 8 Distribución de los animales





GRAFICO 9: Alimentación de balanceado 1.5 por animal/día



GRAFICO 10: Distribución de materia seca 2.75



GRAFICO 11: Administración de aceite de orégano 2 ml diario



GRAFICO 12: Extracción de sangre para exámenes de biometría hemática





GRAFICO 13: Animales tratamiento 1 en tres meses





GRAFICO 14: Animales tratamiento 1 en tres meses





GRAFICO 15: Animales tratamiento 1 en cinco meses





