

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES PRODUCTIVOS EN
POLLOS BROILER CON LA APLICACIÓN DE LA ESENCIA DEL
EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*) AL 1 Y AL 3 % EN EL AGUA DE
BEBIDA EN EL CANTÓN SALCEDO”**

AUTOR:

ÁNGEL WILFRIDO JIMÉNEZ GAVILÁNEZ

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Mg. JAINE LABRADA

LATACUNGA– ECUADOR

2016

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Ángel Wilfrido Jiménez Gavilánez, declaro que el trabajo descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado ni calificación personal; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo el derecho de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....

Ángel Jiménez

C.I: 0503244121

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, en calidad de Directora de la Tesis con el Tema “**EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES PRODUCTIVOS EN POLLOS BROILER CON LA APLICACIÓN DE LA ESENCIA DEL EUCALIPTO (*eucaliptus globulus*) AL 1 Y AL 3 % EN EL AGUA DE BEBIDA EN EL CANTÓN SALCEDO**”, propuesto por el Estudiante Ángel Wilfrido Jiménez Gavilánez; Considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos, aportes técnicos - científicos y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

Atentamente

.....
Dra. Mg. JAINE LABRADA

Directora de Tesis

CARTA DE APROBACION DEL TRIBUNAL DE TESIS

En calidad de miembros del tribunal de grado aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, por cuanto, el postulante con el tema de tesis “**EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES PRODUCTIVOS EN POLLOS BROILER CON LA APLICACIÓN DE LA ESENCIA DEL EUCALIPTO (*eucalyptus globulus*) AL 1 Y AL 3 % EN EL AGUA DE BEBIDA EN EL CANTÓN SALCEDO**”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de defensa de tesis.

Por lo antes expuesto se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Atentamente:

.....

Dr. Xavier Quishpe

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....

M.V.Z. Paola Jael Lascano

MIEMBRO OPOSITOR

.....

Dra. Marcela Andrade

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

Dedico la presente investigación a mis queridos Padres José Félix Jiménez y María Herlinda Gavilánez por ser mi apoyo constante y mis defensores en los momentos difíciles de mi vida por estar pendientes de mí cuando más los necesitaba por el enorme sacrificio que hacen día tras día por ver cumplidos mis anhelos.

Dedico la presente tesis a los seres que más amo en este mundo, a mi hijo Wilian Alexander Jiménez Acosta por ser el tesoro más lindo y comprensible, quien me da las fuerzas y las ganas de seguir adelante cada día, quien con su presencia ha transformado mi vida dándole sentido en cada cosa que haga. A mi compañera, amiga, concejera, Gladis Yolanda Acosta Moran quien me ha sabido comprender en mis momentos difíciles de mi vida, dándome consejos y apoyándome de una u otra manera.

Para una persona muy especial he importante en mi vida para el Padre Martin Kelly quien con su sabiduría y consejos ha sabido inculcarme siempre la perseverancia el respeto la humildad de ser persona. Para ti amigo concejero que cada día luchas por el bien común desinteresado, hombre a quien admiro por su extraordinaria humildad y servicio a los demás, con todo mi cariño y corazón, tus instrucciones de maestro viven en mi mente y me hacen cada vez más fuerte y perseverante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a las tres divinidades al Padre al Hijo y al Espíritu Santo por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi directora de tesis Dra. MSc. Jaine Labrada por la confianza que tuvo en mi persona a lo largo del desarrollo de la investigación, por brindarme su apoyo y conocimientos para culminar con éxito esta investigación

A mis profesores que me han brindado todos sus conocimientos para llegar al punto donde me encuentro, en especial al Dr. Xavier Quishpe, a la Dra. Marcela Andrade y a la Dra. Paola Lazcano, miembros de mi tribunal, por ser los guías del desarrollo de mi tesis, compartiendo desinteresadamente sus amplios conocimientos y su gran amistad.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi en especial a la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales que me brindó la oportunidad de estudiar, ofreciéndome las enseñanzas necesarias para mi vida profesional.

A mi familia en general, fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en estos duros años de carrera profesional.

A mi Hijo Wilian Alexander Jiménez y su madre Yolanda Acosta que supieron comprenderme y apoyarme durante estos duros periodos de culminación de mi carrera, para ustedes quienes han sido el motor que genere mis ganas de luchar para alcanzar a ser un profesional más.

ÍNDICE DE PRELIMINARES

AUTORÍA.....	i
AVAL DE LA DIRECTORA.....	ii
AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
PRELIMINARES.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1.1 Descripción Del Pollo De Engorde	2
1.1.2 Calidad del Pollito	2
1.2 Anatomía interna del pollo	3
1.2.1 El pico.....	3
1.2.2. Boca.....	3
1.2.3. Lengua	3
1.2.4. Esófago	4
1.2.5. Buche.....	4
1.2.6. Proventrículo	4
1.2.7. Molleja.....	5
1.2.8. Páncreas.....	5
1.2.9. Hígado	6
1.2.10. Bazo.....	6
1.2.11. Intestino delgado	6
1.2.12. Duodeno	6
1.2.13. Yeyuno	7
1.2.14. Mucosa intestinal.....	7
1.2.15. Intestino grueso	7
1.2.16. Ciego	7

1.2.17. Tonsilas cecales	8
1.2.18. Cloaca.....	8
1.2.19. Ano	8
1.3 Importancia de la crianza del pollo	9
1.4 Fisiología y micro flora intestinal	9
1.5 Desplazamiento de la ingesta del tubo digestivo y ph dentro del tubo digestivo.....	10
1.5.1 Existen tres movimientos fisiológicos antiperistálticos	11
1.6 Necesidades nutricionales del pollo	12
1.6.1. Proteína ideal.....	13
1.6.2. Carbohidratos	14
1.6.3 Las Grasas	14
1.7 Eficiencia energética	15
1.8 El agua.....	16
1.8.1 Agua y su importancia para las aves.....	17
1.8.2 Los puntos a considerar son	17
1.9 Manejo del pollo broiler	18
1.9.1 Preparación del galpón	19
1.9.2 Orientación	19
1.9.3 Llegada de los pollitos.....	19
1.9.4 Temperatura.....	20
1.9.5 Ventilación	20
1.9.6 Humedad	21
1.9.7 Iluminación.....	21
1.9.8 Cama.....	22

1.9.9 Bebederos	22
1.9.10 Comederos.....	23
1.9.11 Vacunación.....	23
1.9.12 Método de vacunación individual (ocular o nasal)	24
1.10 El Eucalipto.....	25
1.10.1 Clasificación Taxonómica.....	25
1.10.2 Ventajas del eucalipto	26
1.11 Ventajas de los promotores de crecimiento	26
1.11.1 Otras ventajas de los aditivos de crecimiento	27
1.12 Tipos de promotores de crecimiento	28
1.12.1 Probióticos.....	28
1.12.2 Prebióticos.....	28
1.12.3 Acido orgánicos.....	29
1.12.4 Enzimas Alimenticias.....	29
1.12.5 Agentes fitogénicos	29
1.12.6 Composición.....	30
1.13 Caracteres botánicos del eucalipto	30
1.13.1 Propiedades y usos tradicionales	30
1.13.2 Formas de aplicación.....	31
1.13.2.1 En agua.....	31
1.13.3 Usos medicinales del eucalipto	31
1.13.3.1 Bronquitis	31
1.13.3.2 Gripe	32
1.13.3.3 Dolor de garganta	32
1.13.3.4 Asma.....	32

1.13.3.5 Faringitis.....	32
1.13.3.5 Catarro	33
1.13.3.6 Tos	33
1.13.3.7 Fiebre.....	33
1.13.3.8 Sinusitis	33
1.13.3.9 Rinitis	33
1.14 Propagación	34
1.15 Aplicaciones Medicinales.....	34
1.16 Principios Activos	35
1.16.1 Efecto antibacteriano.....	35
1.16.2 Composición química y propiedades medicinales	36
1.16.3 Hojas.....	36

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Características del lugar de la investigación	38
2.1.1 Ubicación del Experimento	38
2.1.2 Situación Geográfica y Climática.....	38
2.2.1 Insumos	40
2.2.2 Materiales de oficina	41
2.2.3 Otros materiales.....	41
2.3. Diseño de la investigación.....	42
2.3.1 Tipo de investigación	42

2.4 Metodología	42
2.4.1. Métodos	42
2.4.1.1. Inductivo.....	42
2.4.1.2. Deductivo	43
2.4.2. Técnicas.....	43
2.4.2.1 Observación.....	43
2.5 Diseño Experimental.....	43
2.5.1 Esquema del ADEVA	43
2.5.2 Unidades experimentales.....	44
2.5.3 Tratamientos.....	44
2.6 Manejo del ensayo	45
2.7 Manejo de las Variables.....	50
2.7.1 Ganancia de peso.....	50
2.7.2 Consumo de alimento.....	50
2.7.3 Conversión Alimenticia.....	51
2.7.4 Mortalidad	51
2.7.5 Morbilidad	51
2.7.6 Costo beneficio.....	52

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Pesos	53
3.1.1 Peso inicial	53
3.1.2 Peso semana 1	55

3.1.3	Peso Semana 2.....	56
3.1.4	Peso Semana 3.....	58
3.1.5	Peso Semana 4.....	59
3.1.6	Peso semana 5	61
3.1.7	Pesos semana 6.....	63
3.2	Ganancia de peso.....	65
3.2.1	Ganancia de peso semana 1	65
3.2.2	Ganancia de peso semana 2.....	66
3.2.3	Ganancia de peso semana 3.....	68
3.2.4	Guanacia de peso semana 4.....	70
3.2.5	Ganancia de peso semana 5.....	71
3.2.6	Ganancia de peso semana 6.....	73
3.3	Consumo de alimento.....	74
3.3.1	Consumo total.....	74
3.4	Conversión alimenticia	76
3.4.1	Conversión alimenticia semana 1	76
3.4.2	Conversión alimenticia semana 2.....	78
3.4.3	Conversión alimenticia semana 3	79
3.4.4	Conversión alimenticia semana 4.....	81
3.4.5	Conversión alimenticia semana 5.....	83
3.4.6	Conversión alimenticia semana 6.....	84
3.4.7	Resumen Conversión alimenticia.....	86
3.5	Mortalidad	87
3.6	Costo Beneficio	89
4.	Conclusiones	90

5. Recomendaciones	91
6. Referencias Bibliográficas	92
7. Anexos	97

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 SISTEMA DIGESTIVO DEL POLLO.....	8
FIGURA N° 2 NECESIDADES NUTRICIONALES DEL POLLO.....	12

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA POLLOS DE ENGORDE EN ETAPAS	15
CUADRO N° 2 CONSUMO DE AGUA EN LOS POLLOS/DÍA.....	16
CUADRO N° 3 TEMPERATURA RECOMENDADA PARA POLLOS DE ENGORDE.....	20
CUADRO N° 4 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL EUCALIPTO	25
CUADRO N° 5 ADITIVOS DE CRECIMIENTO PARA POLLOS	27
CUADRO N° 6 ESQUEMA DEL ANÁLISIS DE VARIANZA	44
CUADRO N° 7 DIETAS EXPERIMENTALES	44
CUADRO N° 8 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS EN EL GALPÓN	46
CUADRO N° 9 ANÁLISIS NUTRICIONAL GARANTIZADO DEL BALANCEADO “AVIMENTOS”	47
CUADRO N° 10 CONSUMO DE ALIMENTO (AVE/DÍA)	48
CUADRO N° 11 CONSUMO DE AGUA (AVE/DÍA).....	48
CUADRO N° 11 INGRESOS Y EGRESOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 PESOS INICIALES (g)	53
TABLA N° 2 ADEVA PESOS INICIALES.....	54
TABLA N° 3 PESOS PRIMERA SEMANA.....	55
TABLA N° 4 ADEVA PESOS PRIMERA SEMANA.....	56
TABLA N° 5 PESOS SEGUNDA SEMANA	56
TABLA N° 6 ADEVA PESOS SEGUNDA SEMANA	57
TABLA N° 7 PESOS TERCERA SEMANA	58
TABLA N° 8 ADEVA PESOS TERCERA SEMANA	59
TABLA N° 9 PESOS CUARTA SEMANA.....	59
TABLA N° 10 ADEVA PESOS CUARTA SEMANA.....	60
TABLA N° 11 TEST DE DUNCAN PESO CUARTA SEMANA	61
TABLA N° 12 PESOS QUINTA SEMANA	61
TABLA N° 13 ADEVA PESOS QUINTA SEMANA	62
TABLA N° 14 TEST DE DUNCAN PESO QUINTA SEMANA	63
TABLA N° 15 PESOS SEXTA SEMANA.....	63
TABLA N° 16 ADEVA PESOS SEXTA SEMANA.....	64
TABLA N° 17 GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA	65
TABLA N° 18 ADEVA GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA	66
TABLA N° 19 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA.....	66
TABLA N° 20 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA.....	67
TABLA N° 21 TEST DE DUNCAN GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA.....	68
TABLA N° 22 GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA.....	68
TABLA N° 23 ADEVA GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA.....	69
TABLA N° 24 GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA	70
TABLA N° 25 ADEVA GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA	71
TABLA N° 26 GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA.....	71
TABLA N° 27 ADEVA GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA.....	72

TABLA N° 28 GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA	73
TABLA N° 29 ADEVA GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA	74
TABLA N° 30 CONSUMO TOTAL	74
TABLA N° 31 ADEVA CONSUMO TOTAL DE BALANCEADO	75
TABLA N° 32 TEST DE DUNCAN CONSUMO TOTAL	76
TABLA N° 33 CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA.....	76
TABLA N° 34 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA	77
TABLA N° 35 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA SEMANA	78
TABLA N° 36 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA SEMANA	79
TABLA N° 37 CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA	79
TABLA N° 38 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA	80
TABLA N° 39 CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA.....	81
TABLA N° 40 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA	82
TABLA N° 41 CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA	83
TABLA N° 42 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA	84
TABLA N° 43 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA	84
TABLA N° 44 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA .	86
TABLA N° 45 CONVERSIÓN ALIMENTICIA	86
TABLA N° 46 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA	87
TABLA N° 47 NUMERO DE ANIMALES MUERTOS.....	88
TABLA N° 48 INGRESOS Y EGRESOS.....	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 PESOS INICIALES	54
GRÁFICO N° 2 PESOS PRIMERA SEMANA	55
GRÁFICO N° 3 PESOS SEGUNDA SEMANA	57
GRÁFICO N° 4 PESOS TERCERA SEMANA.....	58
GRÁFICO N° 5 PESOS CUARTA SEMANA.....	60
GRÁFICO N° 6 PESOS QUINTA SEMANA.....	62
GRÁFICO N° 7 PESOS SEXTA SEMANA	64
GRÁFICO N° 8 GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA	65
GRÁFICO N° 9 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA.....	67
GRÁFICO N° 10 GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA	69
GRÁFICO N° 11 GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA	70
GRÁFICO N° 12 GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA	72
GRÁFICO N° 13 GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA.....	73
GRÁFICO N° 14 CONSUMO TOTAL.....	75
GRÁFICO N° 15 CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA	77
GRÁFICO N° 16 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA SEMANA	78
GRÁFICO N° 17 CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA.....	80
GRÁFICO N° 18 . CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA.....	82
GRÁFICO N° 19 CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA	83
GRÁFICO N° 20 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA	85
GRÁFICO N° 21 CONVERSIÓN ALIMENTICIA	87
GRÁFICO N° 22 MORBILIDAD	88

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1 REGISTRO DE ENTRADA DE LOS POLLOS BB AL GALPÓN	97
ANEXO N° 2 REGISTRO DE ENTRADA DE LOS POLLOS BB AL GALPÓN	97
ANEXO N° 3 PLAN DE VACUNACIÓN	98
ANEXO N° 4 CONTROL DE ALIMENTO Y AGUA POR SEMANA	99
ANEXO N° 5 REGISTRO DE CONTROL DE AVES ENFERMAS EN EL GALPÓN.....	99
ANEXO N° 6 REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	100
ANEXO N° 7 PRIMERA SEMANA DE VIDA.....	100
ANEXO N° 8 PESAJE DE LA PRIMERA SEMANA	100
ANEXO N° 9 PRIMERA VACUNA CONTRA NEWCASTLE BRONQUITIS INFECCIOSA EN EL PICO	101
ANEXO N° 10 PRIMERA VACUNA CONTRA NEWCASTLE BRONQUITIS INFECCIOSA EN EL OJO.....	101
ANEXO N° 11 PESAJE DE AVE PRIMERA SEMANA.....	101
ANEXO N° 12 ALOJAMIENTO DEL POLLO	102
ANEXO N° 13 PREPARACIÓN DE LA SEGUNDA VACUNA (GUMBORO)	102
ANEXO N° 14 ALIMENTACIÓN DEL POLLO COMEDEROS Y BEBEDEROS	102

RESUMEN

La presente investigación se realizó en 60 pollos Broiler Ross 500, de un día de nacidos, con el propósito de evaluar el eucalipto al 1 % y al 3% y el tratamiento testigo correspondiente separados en grupos de 20 aves, dentro de los objetivos específicos esta el determinar los parámetros productivos como ganancia de peso, consumo de alimento, morbilidad, mortalidad, conversión alimenticia y costos beneficios. Investigación que fue realizada en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, Parroquia Antonio José Holguín, Barrio Centro. Obteniendo que el tratamiento 2 inicia con un peso, 74.9 gr, y finaliza con un peso 2117.5 gr la conversión alimenticia con 1.92 y un costo final con \$ 3.36 por cada pollo, mientras que el tratamiento 1 presenta un costo de producción de \$ 2.97 y por último el tratamiento 3 con un costo de producción de \$ 2,85. Aunque el costo de producción para el tratamiento dos es más alto de los demás se compensa en su ganancia de peso ya que a la sexta semana obtuvo una ganancia de peso de 410.5 gr. Se pudo demostrar que el eucalipto al 2 % en ganancia de peso, y conversión ha demostrado un nivel numérico aceptable dentro de los parámetros estadísticos.

Palabras Clave: Eucalipto.

ABSTRACT

This work research was conducted in 60 Ross 500 broiler chickens of one day of born, in order to assess eucalyptus oil 1% and 3% and the corresponding control treatment separated into groups of 20 chickens, within the objectives it is to determine specific production parameters such as weight gain, feed intake, morbidity, mortality, feeding conversion and the cost benefits. The research was conducted in the Cotopaxi province, in Salcedo canton, in Antonio Jose Holguin Parish. Getting started treatment two weighing 74.9 g. concludes with 2117.5 g. with 1.92 feed conversions and a final cost to \$ 3.36 for each chicken, while the first treatment has a production cost of 2.97 and finally the third treatment with a production cost of \$ 2.85. Although the production cost for treatment is higher than two others are compensated in their weight gain since the sixth week obtained a weight gain of 410.5 g. It could be demonstrated that eucalyptus 2% weight gain, and conversion has showed an acceptable level within the numerical statistical parameters.

Keywords: Eucalyptus.

INTRODUCCIÓN

La crianza y manejo de pollos broiler es una actividad tradicional en la región andina de nuestro continente, esto se debe a varios factores como su fácil adaptación a varios ecosistemas, su tipo de alimentación, su valor nutricional, así como también esta especie ofrece una dieta abundante en proteínas, vitaminas y minerales que nos ayuda a complementar los requerimientos nutricionales del ser humano.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) estima que, a nivel mundial, la producción de carne de ave en 2013 crecerá en alrededor de 1,1 por ciento. Con esto se llegará a un total de 84,6 millones de toneladas, récord histórico en la producción de este tipo de carnes.

Si bien la producción ha ido aumentando en forma constante, la tasa de crecimiento se ha reducido en los últimos años, pasando de 6 por ciento en el año 2010 a menos de 2 por ciento a finales del año 2012.

Independientemente de las fluctuaciones en la rapidez del proceso, la tendencia de alza se ha dado en forma continua, como respuesta a una creciente demanda de proteína animal en países como China, Brasil e India, que son las grandes potencias que estimulan la producción avícola.

Estados Unidos: Es el mayor productor de carne de ave a nivel mundial. Se estima que para el año 2013 registrará un alza de 2,4 por ciento, llegando a un total de 17 millones de toneladas. Este aumento se explicaría por los buenos precios registrados en la carne de pollo y por un aumento en el peso de los animales.

En la provincia de Cotopaxi cantón salcedo parroquia Antonio José Holguín la producción del pollo broiler es escasa no existen granjas avícolas de gran escala, son galpones pequeños rudimentarios donde no alcanzan a reunir los parámetros sanitarios, sus infraestructuras son mal diseñadas, el cuidado en general carece de la aplicación profesional del médico veterinario por lo que las pequeñas explotaciones declinan fácilmente.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los indicadores productivos en pollos broiler con la aplicación de la esencia del eucalipto (*eucalyptus globulus*) al 1 y al 3 % en el agua de bebida en el cantón salcedo.

Objetivos Específicos

- Determinar la ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia, % mortalidad, % morbilidad para evidenciar la eficiencia del eucalipto

- Determinar la mejor dosis de esencia de eucalipto como mejoramiento al desarrollo productivo para valorar su eficacia.

- Establecer el análisis, costo - beneficio del balanceado y eucalipto para evidenciar su rentabilidad.

Hipótesis Nula

H0. El eucalipto como promotor de crecimiento no mejorará los índices productivos en pollos broiler.

Hipótesis Alternativa

H1. El eucalipto como promotor de crecimiento si mejora los índices productivos en pollos broiler.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se detallarán los puntos necesarios a conocer como su fisiología, anatomía, manejo del pollo, proteína, carbohidratos, de igual forma se describirá el eucalipto como planta curativa.

1.1 Generalidades

Son razas súper pesadas, su nombre se deriva del vocablo inglés Broiler que significa parrilla o pollo para asar.

Para la obtención de esta raza se realizaron varios cruzamientos, hasta dar con ejemplares resistentes a enfermedades, mejor peso, buena presentación física, excelente coloración del plumaje.

El Broiler es el resultado del cruce de una hembra WHITE ROCK, cuyas características son: buena fertilidad, mejor índice de conversión alimenticia, muy buena conformación de la canal, piel y patas amarillas, fundamentalmente el aspecto agradable a la vista, con machos de la raza CORNISH cuyas características son: un pecho bastante profundo, carne compacta y excelente plumaje.

Los pollos Broiler son sacrificados en una edad promedio de 6 semanas (42 días), tras la cual se obtiene una masa viviente (pollo en pie) que varía de 2,1 a 2,2 kg luego de haber consumido entre 3,5 y 4,0 kg de alimento. (NAVAS, 2004)

1.1.1 Descripción Del Pollo De Engorde

Los pollos broilers, convierten el alimento en carne muy eficientemente, índices de conversión de 1.80 a 1.90 son posibles. El pollo de engorde moderno ha sido científicamente creado para ganar peso sumamente rápido y a usar los nutrientes eficientemente. Si se cuida y maneja eficientemente a estos pollos ellos se desempeñaran coherentemente, eficientemente y económicamente. (QUINTANA, 2001)

Para conseguir lo anterior se necesita de tres elementos:

- 1.- Excelente material genético (pollo), que sea capaz de convertir más eficientemente el alimento y estar listo para el mercado en menor tiempo.
- 2.- Alimento que cubra todas las necesidades nutricionales del pollo.
- 3.- Manejo que incluya una buena prevención contra enfermedades, para que permita, al pollo, desarrollar su potencial genético y al alimento cumplir con su misión para lograr el objetivo final: “Un pollo sano, con buen peso y buena conversión alimenticia. (NORVEY, 2012)

1.1.2 Calidad del Pollito

Un pollito de buena calidad debe cumplir con las siguientes características:

- Los pollitos deben provenir de reproductores saludables, libres de y coplas masinoviae y Mycoplasma gallisepticum y una buena uniformidad.
- Bien seco y de plumón largo.
- Ojos grandes, brillantes y activos.

- Pollitos activos y alertas.
- Ombligo completamente cerrado.
- Los pollitos deben estar libre de malformaciones (patas torcidas, cuellos doblados o picos cruzados). (CONDORI, 2010)

1.2 Anatomía interna del pollo

Aparato Digestivo: Reúne a todos los organismos y partes del cuerpo que sirven para transformar y asimilar los alimentos y extraer de ellos las sustancias nutritivas. (SISSON, 2007)

1.2.1 El pico

Su función es la de prensar y romper los alimentos. Constituye la punta de la cavidad bucal. El pico de las gallináceas es duro, corto y arqueado; el maxilar termina en una punta córnea, alojando en la mandíbula. El pico puede tener diversas pigmentaciones según la raza de las gallinas, presentando en su parte alta dos orificios simétricos y longitudinales, que son las aberturas nasales. (CAPOVERDE, 2008)

1.2.2. Boca

Es el depósito primario. Contiene glándulas que segregan líquidos digestivos (ptialina), el cual convierte el almidón de los alimentos en azúcar o maltosa. (MARTINEZ J., 2004)

1.2.3. Lengua

La lengua de las aves es generalmente mucho menos móvil que la de los mamíferos. Su forma depende en gran medida de la conformación del pico. Así en

la gallina es estrecha y puntiaguda. La lengua está suspendida del hioides, formando con él un conjunto móvil. Los músculos linguales propiamente dichos, que constituyen la base del órgano de referencia, son rudimentarios, de ahí que su movilidad sea escasa. (ROMAN, 2013)

Toda la lengua está revestida por una mucosa tegumentaria, recia, muy cornificada sobre todo en la punta y en el dorso en la gallina. En el dorso de la lengua de la gallina existe una fila transversal de papilas filiformes o cónicas dirigidas hacia atrás. En la mucosa lingual hay además corpúsculos nerviosos terminales, que sirven para la percepción táctil. Las yemas gustativas se presentan sólo aisladas. (OCAMPO O. 2006)

1.2.4. Esófago

Es un tubo por el cual el alimento pasa de la boca hacia el buche, cumple la función de almacenar alimento actuando como un tubo distensible. (BENITEZ, 2001)

1.2.5. Buche

Otro depósito de alimento. Allí los alimentos sufren una segunda transformación; por medio de una sustancia llamada lactosa se obtiene la glucosa. El buche se caracteriza por contar con esfínteres voluntarios para el ingreso y salida de los alimentos. Además ayuda a la digestión mediante la hidratación y ablandamiento de los alimentos. (LOZADA, 2006)

1.2.6. Proventrículo

Este es un órgano ovoide, situado a la izquierda del plano medio, en posición craneal con respecto al estómago muscular. Se estrecha ligeramente antes de su desembocadura en el estómago muscular. Constituye en gran manera un conducto

de tránsito para los alimentos que proceden del buche y que se dirigen hacia la molleja. Está recubierto externamente por el peritoneo. Le sigue la túnica muscular, compuesta de una capa externa, muy fina, de fibras longitudinales y de otra interna, de fibras circulares. (BURELA, 2012)

La mucosa del estómago glandular contiene glándulas bien desarrolladas, visibles macroscópicamente, de tipo único, que segregan HCl (ácido clorhídrico) y pepsina. La formación de pepsina y probablemente también de HCl se hallan bajo la influencia del sistema nervioso parasimpático. (QUINTANA F.2005)

1.2.7. Molleja

Estómago muscular O molleja, se adhiere a la porción caudal del proventrículo y está cubierto en su extremo anterior de los dos lóbulos hepáticos. Presenta un pH de 4,06, por lo que tiene una reacción ácida. Es desproporcionadamente grande y ocupa la mayor parte de la mitad izquierda de la cavidad abdominal. Su forma es redondeada y presenta sus lados aplanados. (BARDAJI, 2014)

La actividad motora de la molleja es de carácter rítmico, de modo que aparece una contracción de los dos músculos principales asimétricos que se presionan mutuamente, por lo que el estómago disminuye su longitud en el sentido de su eje mayor al mismo tiempo que gira algo. De este modo los alimentos situados entre ambos músculos resultan fuertemente comprimidos y simultáneamente aplastados y molidos (QUINTANA F.2005)

1.2.8. Páncreas

Es una estructura de color rosado que se encuentra en el pliegue o doblez del duodeno, secreta el jugo pancreático que contiene enzimas como la amilasa, quimotripsina, tripsina, carboxipeptidasas y lipasa. Transforma los almidones contenidos en los alimentos para obtener sustancias nutritivas (aminoácidos).

1.2.9. Hígado

Es bilobulado y relativamente grande, elimina o neutraliza el jugo gástrico y transforma la orina sintetizando el ácido úrico contenido en ella. Una de sus funciones es secretar bilis, que es una sustancia verdosa que se vacía por medio de la vesícula biliar en el intestino, cerca del duodeno. se presume que la bilis ayuda en la digestión y absorción de las grasas por su acción emulsionante y sus efectos activadores sobre la lipasa pancreática. (OCAMPO O. , 2006)

1.2.10. Bazo

El bazo es un órgano de tipo parenquimatoso presente en casi todos los vertebrados. Su función principal es la destrucción de células sanguíneas rojas viejas, producir algunas nuevas y mantener una reserva de sangre. Forma parte del sistema linfático y es el centro de actividad del sistema inmune (CALDERON, 2003)

1.2.11. Intestino delgado

Es el sitio donde se produce la digestión y absorción de los nutrientes. La digestión se realiza mediante enzimas producidas por la mucosa del intestino y el páncreas; y mediante los jugos biliares producidos por el hígado.

El ID se divide en tres porciones anatómicas: duodeno, yeyuno e íleon. Al pasar por este órgano los alimentos, los jugos intestinales los transforman para obtener sustancias nutritivas (glucosa y aminoácidos). (BARGAS, 2001)

1.2.12. Duodeno

Es la primera porción y forma un asa alrededor del páncreas. En el duodeno desembocan los conductos pancreáticos y biliares que vierten sus jugos y enzimas

a la luz intestinal. El duodeno termina donde finaliza la asociación con el páncreas. (CARRASCOS, 2000)

1.2.13. Yeyuno

El yeyuno es una de las partes del intestino delgado, entre el duodeno y el íleon. Su función es realizar la absorción de las sustancias del quilo alimenticio. En este tramo del intestino delgado actúa el jugo intestinal, que degrada al mínimo los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos. La pared del yeyuno presenta las vellosidades intestinales, cuya función es traspasar al torrente sanguíneo las sustancias anteriormente señaladas. En síntesis, presenta vellosidades que absorben los nutrientes hacia la vena intestinal para ir a parar a la sangre. (SALAS, 2002)

1.2.14. Mucosa intestinal

Contiene vellosidades para aumentar la superficie de absorción de los nutrientes. Las vellosidades están irrigadas con gran cantidad de capilares que toman los nutrientes y los transportan hacia el hígado mediante la vena porta. (VERDUZCO, 2011)

1.2.15. Intestino grueso

Es histológicamente similar al intestino delgado, se encarga de extraer parte del agua de la orina, aquí no se secreta ninguna enzima, cualquier digestión es simplemente continuación del proceso iniciado en el intestino delgado. (PONSSI, 2004)

1.2.16. Ciego

Son dos ramificaciones laterales al final del intestino. Es la unión del intestino delgado y grueso. En ellos el organismo obtiene agua y minerales así como la parte fibrosa del alimento es diluida.

1.2.17. Tonsilas cecales

Están colocadas a la entrada de los ciegos; equivalen a las amígdalas de los humanos o sea que actúan como filtros para impedir la entrada de bacterias. (MIYASAKA, 2005)

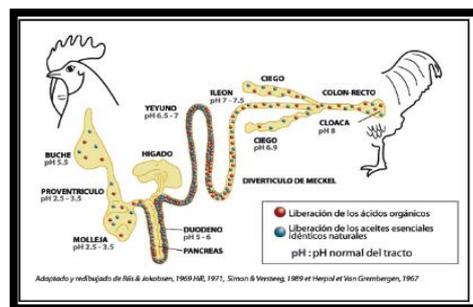
1.2.18. Cloaca

Es una cavidad a donde van a parar los excrementos antes de ser expulsados. Allí también termina el oviducto y sirve de último depósito al huevo antes de su postura. (GODOY, 2014)

1.2.19. Ano

Constituye la parte final del sistema digestivo. Por esta sección se expulsan los excrementos. (PONSSI, 2004)

FIGURA N° 1 SISTEMA DIGESTIVO DEL POLLO



FUENTE: Albarracín 2002 biblioteca de campo “Manual Agropecuario” Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente

1.3 Importancia de la crianza del pollo

Broiler hace referencia a una variedad de pollo desarrollada específicamente para la producción de carne. Los pollos de tipo broiler se alimentan especialmente a gran escala para la producción eficiente de carne y se desarrollan mucho más rápido que un huevo de otra variedad con un propósito dual (huevos + carne). Tanto los machos como las hembras broiler se sacrifican para poder consumir su carne. (PACHECO, 2013)

La producción de pollos de engorde cobra cada vez mayor interés en nuestro país, como una actividad complementaria dentro del manejo integrado de sistemas de producción de pequeños y grandes productores. Esta producción es importante en la economía y en la alimentación de la población y estrategia del campesino que le permite el aprovechamiento óptimo de sus recursos, a la vez de mejorar la línea de carnes, teniendo en cuenta la sanidad como un ente primario frente a la salud del ser humano. (BORJA, 2010)

1.4 Fisiología y micro flora intestinal

Es decir, que en las primeras dos semanas de vida del ave, alrededor del 37% de su ciclo de vida, además de rendir al máximo, debe completar el desarrollo morfofisiológico de su sistema gastrointestinal. Adicionalmente, el pollito es sometido a una dieta sólida de alto contenido energético y proteico, especialmente en la primera semana de vida (si se usan preiniciadores). Por tanto, la necesidad de favorecer el crecimiento e integridad del sistema en la #0 primera etapa de vida de las aves, se hace imprescindible si se quiere explotar al máximo su potencial productivo. (SALANOVA, 1990)

La mucosa intestinal está constituida por células llamadas enterocitos, los cuales son los responsables del transporte de monómeros hacia el interior de las células y de ahí a la corriente sanguínea. La maduración de los enterocitos ocurre durante la migración de la cripta a la punta del vello intestinal. El número y tamaño de los

vellos intestinales depende así mismo del número de células que lo constituyen. Así, cuanto mayor número de células, mayor el tamaño del vello y por consiguiente, mayor el área de absorción de nutrientes. (VILLEGAS, 2000)

De otra parte, el número y composición de los microorganismos que conforman la microflora intestinal de las aves, varía considerablemente a lo largo del tracto #1 gastrointestinal. El intestino del ave es prácticamente estéril a su nacimiento, desarrollándose su flora intestinal en las dos primeras semanas de vida. Esta flora es específica y está determinada por las condiciones físico-químicas del sistema digestivo y por la clase de microorganismos que logren colonizarlo. (ARVELO, 2002)

Aunque el sistema mismo tiene una serie de mecanismos defensivos, es inevitable que en ocasiones lleguen a la flora bacterias causantes de enfermedades, o que algunas de las que permanecen en forma saprófita sin causar daño, se virulenten o se vuelvan patógenas, por factores exógenos diversos (cambios de alimentación, infecciones, contaminaciones, parasitismos, tratamientos con antibióticos), los cuales provocan el rompimiento del equilibrio del sistema y de su microflora. (ECHANDIA, 1985)

1.5 Desplazamiento de la ingesta del tubo digestivo y ph dentro del tubo digestivo

En aves en ayuno, el alimento recorre el sistema digestivo en tres horas. Cuando son condiciones normales, la mitad de la ingesta normalmente pasa en 12 horas y prácticamente el material se elimina en 24 horas. Para que los nutrientes puedan ser absorbidos, tienen que ser digeridos en el proventrículo, molleja e intestino delgado. (CENICEROS, 1997.)

1.5.1 Existen tres movimientos fisiológicos antiperistálticos

- Un reflujo del alimento de la molleja hacia el proventrículo y buche.
- El contenido duodenal puede retornar hacia la molleja.
- El contenido del colon se mueve en un peristaltismo regresivo hacia los ciegos.

En las aves, la ingesta puede tener un doble sentido de tránsito entre el proventrículo, molleja y duodeno; normalmente no pasa el resto del tubo digestivo hasta que la ingesta es reducida a una sustancia cremosa y se alcanza un pH adecuado. (ESTRADA, 2010)

Las alteraciones en el pH o una reducción en la absorción neta del agua, son factores que ocasionan un rápido pasaje de la ingesta que, como consecuencia, afectará la posterior digestión y absorción. (MACK, 1998.)

El intestino recibe el contenido gástrico proveniente de la molleja con un pH de 3.5 a 4.5 y debe ajustarse a un pH de 6 a 7 para que las enzimas actúen eficientemente.

Este cambio en el pH se debe a la acción de los bicarbonatos provenientes del páncreas, a las sales biliares y a la capacidad inherente de amortiguación en el Intestino

La absorción de aminoácidos es muy sensible al pH. Cuando el material está pobremente digerido se produce un estímulo en el duodeno que promueve el reflujo, hacia la molleja y retrasa el vaciado del jugo gástrico de la molleja. Si la molleja está vacía, la ingesta puede pasar directa por el buche hasta la molleja, para posteriormente retornar al buche. (NITSAN, 1991)

Las aves carecen de amilasa en sus secreciones salivales, pero la amilasa y otras enzimas actúan en el buche debido a un flujo regresivo de la ingesta. La mayoría de los investigadores están de acuerdo en que todas las partes del canal alimenticio son ácidas, excepto en lugares con pH superiores registrados, como en los intestinos (5.6 a 6.9) y los inferiores en la molleja (2.0 a 2.6). La molleja de los

pollos tiene un pH más alto que en otras especies, pero el duodeno del palomo tiene el pH más bajo de todas las especies estudiadas. (PROAÑO, 2006)

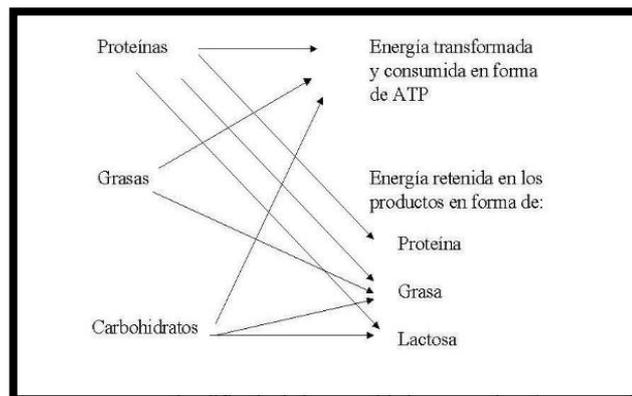
Los valores de pH de ciertos órganos de los pollos son: el buche 4.5, proventrículo 4.4, molleja 2.6, duodeno 5.76, yeyuno 5.8, íleon 6.3, recto o colon 6.3 y ciego 5.7. En el trabajo con aves vivas demostró claramente que el pH del tubo digestivo no es estático y está cambiando continuamente. (TENORIO, 2006)

La acidez de la bilis aviar puede explicar en parte el pH inferior del tubo de las aves, cuando se compara con el de los mamíferos. (STURKIE, 2000.)

1.6 Necesidades nutricionales del pollo

Las necesidades nutricionales más difíciles de cubrir son las energéticas, de tal manera que el contenido energético de la ración representa habitualmente el primer factor limitante de la productividad, pues condiciona en gran medida la ingestión, el nivel de producción y el índice de conversión. El principal factor que determina el valor nutritivo de un alimento es su contenido en energía utilizable por el animal. (FREIRE, 2008)

FIGURA N° 2 NECESIDADES NUTRICIONALES DEL POLLO



FUENTE: CAICEDO, V.A. (2007) Investigaciones en Pollos. III Curso Latinoamericano de Producción de Pollos, La Molina, Lima, Perú.

1.6.1. Proteína ideal

Se refiere al balance exacto de los aminoácidos esenciales, capaces de satisfacer, sin deficiencias ni excesos las necesidades absolutas de todos los aminoácidos requeridos, para su mantenimiento y una máxima disposición muscular, expresando cada aminoácido como porcentaje, con relación a otro aminoácido de referencia. Con esto, es posible mantener una relación constante conservando una calidad de proteína similar, para cubrir las necesidades fisiológicas y productivas del animal. (PACHECO, 2013)

La “proteína ideal” es una mezcla de proteínas alimenticias donde todos los aminoácidos digestibles, principalmente los aminoácidos esenciales, son limitantes en la misma proporción. Esto significa que ningún aminoácido se suministra en exceso en comparación con el resto. Como consecuencia, la retención de proteína (ganancia respecto a consumo de proteína) es máxima y la excreción de nitrógeno es mínima. Esto es posible a través de una adecuada combinación de concentrados proteicos y aminoácidos cristalinos suplementarios. También implica que se conocen las digestibilidades verdaderas de los aminoácidos. (PACHECO, 2013)

Para aplicar los principios de proteína ideal, se parte del aminoácido limitante aceptado como requerimiento para la población, aminoácidos azufrados en aves y Lisina en cerdos. Es importante prevenir los excesos ya que, con la proteína ideal, los niveles totales de algunos aminoácidos (esenciales o no), tendrá un incremento relativo de la lisina digestible. Aquí cabe señalar que el requerimiento de todos los aminoácidos esenciales está fijado en función directa del contenido proteico de la dieta. (CAMPOS, 2013)

Al ofrecer dietas con bajos niveles de proteína pero suplementada con aminoácidos esenciales, puede resultar en pobres desempeños productivos si no se considera el balance óptimo entre los aminoácidos esenciales y los no esenciales. Esto es debido a que los aminoácidos esenciales son ineficientes en suministrar

nitrógeno (N) requerido para la síntesis de los aminoácidos no esenciales, La desanimación de los aminoácidos esenciales incrementa la producción de los aminoácidos no esenciales como la Glutamina y Aspargina y sus excesos son excretados por urea. (TUNUBALA, 2007)

1.6.2. Carbohidratos

Los carbohidratos aportan aproximadamente 4000 kilocalorías por kilogramo (kcal/kg) y las grasas llegan a sumar 9000 kcal. Por tanto, la adición de grasa en una dieta es una forma de concentrar la cantidad de la energía que requiere el animal para crecer al ritmo que marca el desarrollo de la genética, porque “no hay ninguna oleaginosa o materia prima que contenga la energía que requiere el broiler para su crecimiento”, advierte el especialista. (COFRE, 2011)

1.6.3 Las Grasas

Son una fuente importante de energía para las dietas de aves porque contienen más del doble de energía que cualquier otro nutriente. La grasa forma parte del huevo en más de un 40% del contenido de materia seca del huevo y de 17% de peso seco del ave que va a ser llevada al mercadeo. Las grasas en los ingredientes utilizados en las dietas son importantes para la absorción de vitaminas A, D3, E y K, y como fuente de ácidos grasos esenciales que son responsables de la integridad de la membrana, síntesis de hormonas, fertilidad, y eclosión del pollito. Para muchos productores de alimentos comerciales, la grasa animal o grasa amarilla sería la fuente de grasa para suplementar. (PITA, 2001)

Alternativamente se puede usar desde grasa animal (manteca o sebo) e incluso otros tipos de aceite vegetal. Lo ideal en el caso de broilers, es mezclar en porcentajes iguales grasa animal y aceite vegetal, de otra manera se producirá un engrasamiento desagradable en la canal del pollo, aconseja el experto. (SUAREZ, 2010)

1.7 Eficiencia energética

La eficiencia energética del proceso quedará reflejada bajo dos variables: el gasto calórico y el coste económico, por lo que disminuirlas al máximo es el objetivo. Por lo tanto, no tiene sentido plantear alternativas en calefacción de granjas de pollos si antes no se ha garantizado un grado de aislamiento elevado y un control preciso sobre la ventilación. . (MACK, 2008.)

CUADRO N° 1 REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA POLLOS DE ENGORDE EN ETAPAS

Edad kcal EMAn/ KG DIETA	0-3 SEMANAS 3.200	03 SEMANAS 3.200	06 SEMANAS 3.200
Proteína bruta	23.00	20.00	18.00
Arginina	1.25	1.10	1.00
Glicina+serina	1.25	1.14	0.97
Histidina	0.35	0.32	0.27
Isoleucina	0.80	0.73	0.62
Leucina	1.20	1.09	0.93
Lisina	1.10	1.00	0.85
Metionina	0.50	0.38	0.32
Metionina+cistina	0.90	0.72	0.60
Fenilalanina	0.72	0.65	0.56
Fenilalanina+tirosina	1.34	1.22	1.04
Prolina	0.60	0.55	0.46
Treonina	0.80	0.74	0.68
Triptófano	0.20	0.18	0.16
Valina	0.90	0.82	0.70

FUENTE: Ramón Correa Nieto 2004 Instituto Colombiano Agropecuario “La Crianza del Pollo

El sistema de calefacción incluye no solamente al sistema de producción de calor, sino la forma en la que éste se distribuye dentro de la nave y la eficiencia energética va a depender en gran medida del sistema empleado. Las alternativas han de plantearse por tanto bajo el principio de las tres R: (CAMPOS, 2013)

- Reducción del consumo energético y del coste.
- Reutilización energética.
- Reemplazo de fuentes energéticas por otras de menor impacto en la producción de CO₂.

Aunque en el desarrollo de este artículo las alternativas se plantean por separado, es conveniente y deseable que en la realidad se planteen de forma mixta en aquellos casos en los que exista compatibilidad. (MORENO, 2014)

1.8 El agua

El agua en avicultura supone un elemento de la mayor importancia tanto por el volumen de consumo que representa para los animales como por su utilización como vehículo terapéutico. Desgraciadamente, la importancia de este elemento suele ser debida, también, a su papel como vector de elementos contaminantes.

1.8.1 Agua y su importancia para las aves

El agua es el nutriente más barato que se posee en la industria avícola. Dentro del cuerpo del ave constituye el medio básico para el transporte de nutrientes, reacciones metabólicas, eliminación de productos de desecho y colabora en el mantenimiento de temperatura corporal de las aves.

Es importante tener en cuenta que el pollito pequeño es 85% agua y a medida que este se desarrolla disminuye el porcentaje a un 70%, por lo tanto, el agua a suministrar al pollo debe ser tan potable y de excelente calidad.

El agua debe ponerse dentro de los bebederos 2 horas antes de la llegada de los pollos para que adquiera la temperatura ambiental. En el interior del galpón se recomienda una densidad de 10 a 12 pollos por metro cuadrado.

CUADRO N° 2 CONSUMO DE AGUA EN LOS POLLOS/DÍA

EDAD	1000 POLLOS LITROS/DÍA	RELACION/ 100 POLLOS LITROS/DÍA
1-7 DÍAS	30	3
7-14 DÍAS	100	10
14-21 DÍAS	175	17.5
21-28 DÍAS	270	27
28-35 DÍAS	335	33.5
35-42 DÍAS	387	38.7

FUENTE: MAZON, Carlos. Universidad de Córdoba, Abril de 2013.

Es importante tener en cuenta que el pollito pequeño es 85% agua y a medida que este se desarrolla disminuye un poco el porcentaje hasta llegar a un 70%, por lo tanto, el agua a suministrar al pollo debe ser tan potable y de excelente calidad. Se deben tener 2 fuentes de suministro con plantas de tratamiento para potabilizarla y con una capacidad de almacenamiento total de un litro por ave, lo cual nos garantiza agua para tres días de consumo. (LARCOS, 2003)

Cada galpón debe tener un tanque para agua de acuerdo al mínimo de aves en caletadas, ejemplo: Un galpón de 10.000 aves debe tener un tanque mínimo de 2.000 litros de capacidad, lo que nos significa 200 cm³ por ave. Estos tanques se deben lavar y desinfectar periódicamente. Realizar periódicamente exámenes bacteriológicos y fisicoquímicos para verificar y ajustar las condiciones en que se encuentran las aguas (RUBIO, 2005)

1.8.2 Los puntos a considerar son

- Asegurar el abastecimiento del agua en el galpón y su fácil acceso para la ave.

La deshidratación afecta directamente al apetito y también puede ser letal.

- Mantener el agua moderadamente fría para que las aves beban. Se debe considerar aislamiento térmico al tanque de agua y hacer desagües de la línea en las horas más calientes. (JONES, 2006)
- El agua debe estar libre de contaminación. Es fundamental la cloración del agua llegando a niveles de 1 a 3 ppm de cloro libre, los tanques de agua se deben mantener cerrados. La revisión de la cloración debe ser diaria.
- Una disminución del consumo es el principal indicador de problemas en la granja. (OCAMPO, 2013)
- Si tiene bebederos abiertos, deben lavarse diariamente.
- Incentivar el consumo de agua de las aves moviéndolas en forma muy suave.

1.9 Manejo del pollo broiler

Nunca se puede hacer suficiente énfasis en la importancia del período de crianza. Los primeros 14 días de vida de un pollito crean la base para un buen rendimiento posterior. El esfuerzo extra que se haga en la fase de crianza será recompensado con el resultado final del lote. Verifique los pollitos dos horas después de su llegada. Asegúrese de que estén cómodos. (VANTRES, 2013)

Es un factor importante, la densidad de población correcta debe ser 10 animales por metro cuadrado, y algunos avicultores, ponen poblaciones de hasta 12 y 15 pollos por metro cuadrado, dando esto como consecuencia una mayor concentración de gases amoniacales, lo cual es despigmentante en definitiva. (CORDOVA, 2004)

Una adecuada ventilación y temperatura de las naves es deseada; si estas condiciones cambian a temperaturas más altas, los pollos ingerirán mayores cantidades de agua, dando como consecuencia heces más fluidas que, liberen igualmente, cantidades mayores de amoníaco y humedad en las camas del piso

donde crecerán con mayor frecuencia algunos hongos y frecuencias que también son factores despigmentantes. (RUBIO, 2010)

1.9.1 Preparación del galpón

Se recomienda desinfectar el galpón completo y todos los utensilios y equipos, 48 horas antes de la llegada de las aves, ayudara a destruir el ciclo evolutivo de los organismos productores de enfermedades. Se debe rociar con un material sanitario adecuado, generalmente creso al 3% diluido en agua. (GUSMAN, 2012)

1.9.2 Orientación

En clima cálido y medio el galpón debe ser orientado de oriente a occidente, así el sol no llega al interior del alojamiento, lo cual conllevaría a una alta elevación de la temperatura, además los pollos se corren hacia la sombra, produciendo mortalidades por amontonamiento.

1.9.3 Llegada de los pollitos

A la llegada de los pollitos al galpón se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- En caso de viajes largos, usar agua con electrolitos y 2% de azúcar como mínimo.
- No proporcionar alimento hasta que los pollitos hayan localizado bien los bebederos y bebido agua durante 2 a 3 horas.
- Es recomendable asistir 24 horas del día, los pollos durante la primera semana, principalmente en los 3 primeros días, especialmente en galpones (casetas o naves) sin automatización.
- El círculo de protección de 55-60 cm de altura protege a los pollitos contra corrientes de aire y los mantiene cerca del calor, agua y alimento. Es importante “acostar” los pollitos en los primeros 3-5 días, lo que significa dirigir los pollitos en la noche hacia la fuente de calor.

- Recibir 100 pollitos/m² y ampliar gradualmente el espacio. En caso de recibir
- 500 pollitos por círculo, hacer estos con 2.5 m de diámetro y en caso de 1000 pollitos, usar un diámetro de 3.5 m al primer día de edad.

1.9.4 Temperatura

En la calefacción del área parcial se disminuyen la temperatura del espacio que esté usándose en 30 C por semana, hasta llegar a 20- 22°C, mientras que la criadora los pollos seleccionaran la temperatura que deseen.

CUADRO N° 3 TEMPERATURA RECOMENDADA PARA POLLOS DE ENGORDE.

EDAD	Temperatura
1 a 18 días	21°C
28 a 42 días	19 °C
Más de 42 días	16 °C

FUENTE: MAZON, Carlos. Universidad de Córdoba, Abril de 2013.

Revisar constantemente el comportamiento de los pollitos y use esto como guía en conjunto con el termómetro para ajustar la temperatura de acuerdo a la edad de las aves. Los pollitos que están bien distribuidos bajo las criadoras indican, que la temperatura es la correcta; si los pollitos se agrupan es porque el ambiente está muy frío; pollitos lejos del centro de la criadora indican que hay mucho calor y si los pollitos se agrupan en un solo lado es porque existen corrientes de aire. (REPETTO, 2006)

1.9.5 Ventilación

El manejo de cortinas se hace con el fin de realizar el intercambio de aire contaminado del galpón por aire puro del ambiente exterior sin variar demasiado

la temperatura interna. Este procedimiento se debe efectuar desde el día de la recepción del pollito hasta aproximadamente 28 días, dependiendo de la época del año y la zona. (SIERRA, 2002)

1.9.6 Humedad

La humedad dentro del galpón depende casi exclusivamente de factores del propio galpón: las aves, la densidad, la ventilación y la temperatura.

En menor medida depende de la humedad ambiente. En general cuando se presentan días lluviosos y al mismo tiempo frío, el avicultor cierra las ventanas, aumenta la humedad dentro del galpón e inmediatamente se lo relaciona con la humedad ambiente cuando en realidad es un problema de manejo. Una humedad del 60% sería adecuada, si es menor el ambiente dentro del galpón se torna seco con los problemas derivados del exceso de polvo y sobre ese valor se humedece la cama con los consabidos problemas derivados de esto. (VERDEZOTO, 2001)

1.9.7 Iluminación

Los programas de luz utilizados, tiene como finalidad estimular el consumo de alimento, en especial en épocas de calor. El siguiente programa de luz es utilizado para estimular un buen desarrollo del aparato digestivo y la capacidad del buche. Darle un poco más de oscuridad al pollo en la 2ª y 3ª semana estimula bastante el sistema inmune, probablemente porque el pollo tiene un mayor tiempo de descanso en la noche. Este programa es importante para las empresas que consiguen el potencial de crecimiento de la línea y en donde se presenta una mayor mortalidad a partir de la segunda semana. (COFRE, 2011)

Normalmente se dan 2 horas de oscuridad entre las 7 y las 10 de la noche cuando el pollo tiene el buche lleno de alimento y no está con apetito.

1.9.8 Cama

Existen las siguientes alternativas de cama:

- Viruta de pino, excelentes propiedades absorbentes.
- Viruta de madera dura, puede contener taninos que causen toxicidad y astillas duras quedan en el buche.
- Aserrín, frecuentemente contiene alta humedad lo que facilita el crecimiento de hongos y puede llevar al desarrollo de aspergilosis en los pollitos.

1.9.9 Bebederos

A la llegada de los pollos, los bebederos con agua (17-200C), deben estar uniformemente distribuidos en toda el área de crianza. Se usará un bebedero por cada 70-80 pollos. Gradualmente, a partir del tercer día, se irá remplazando los bebederos de galón por los automáticos tipo plason. La distancia máxima que deberá existir entre los bebederos será de .5 metros. La altura deberá ir adecuadamente al tamaño de los pollos, manténgase al nivel del dorso. El consumo de agua, es el doble que la ingestión de alimento. (VERA, 2003)

- Primeras 2-3 horas solamente agua (con azúcar y/o electrolitos).
- 0-6 días, un bebedero de galón/100 pollitos. Bebederos más elevados para evitar pollitos mojados e ingreso de cama en los mismos.
- Con 4-8 días, usar un bebedero redondo/ cada 100 aves y 2 cm de espacio/ave para bebedero de canal.
- Las aves no deben andar más de 2.5 metro para llegar al agua.
- Mantener la altura del agua entre el lomo y los ojos del pollo en bebederos de canal o tipo campana. El pollo no debe bajar la cabeza para tomar agua porque no es capaz de chupar el agua hacia arriba.
- El agua de bebida tiene que estar siempre limpia y fresca.

1.9.10 Comederos

- Elimine toda el agua proveniente de la limpieza de los comederos antes de llenarlos.
- Se debe poner una bandeja por cada 50 pollitos.
- La base de los comederos adicionales nunca debe estar visible. Se debe mantenerlos llenos todo el tiempo.
- Los comederos adicionales deben llenarse tres veces al día hasta que los politos sean capaces de llegar al sistema principal de alimentación. Esto generalmente ocurre al final de la primera semana.
- El alimento debe ser suministrado en forma de borona de buena calidad.
- No coloque agua ni alimento bajo las fuentes de calor, ya que esto puede reducir el consumo de ambos.

1.9.11 Vacunación

Las enfermedades de tipo viral que se presentan en las aves no tienen tratamiento, por tal motivo es indispensable un plan de vacunación adecuado para prevenirlas. (PITA F. 2002)

Periódicamente deben ser evaluados los planes y métodos de vacunación no solo por los resultados de campo, sino también por pruebas serológicas como HI o Elisa para Newcastle, Bronquitis infecciosa, Marek, Gumboro, Hepatitis que son algunas de las enfermedades que pueden ser prevenidas mediante el uso de vacunas. (LOPEZ, 2012)

- A los 7 días la vacuna mixta (Newcastle bronquitis infecciosa) 150 dosis de vacuna.
- A los 14 días la vacuna contra Gumboro 150 dosis
- A los 21 días el refuerzo de vacuna mixta (Newcastle bronquitis infecciosa) 150 dosis. Durante la vacunación no se debe utilizar cloro y

ningún desinfectante puesto que esto destruye al virus vivo de las vacunas si se vacuna en el agua la vacuna sobrante y frascos debe ser descartada y se debe incinerar. (LANDALUCE, 2005)

Aplicación de las vacunas

Masivamente:

- Agua
- Spray

Individualmente:

- Ocular
- Nasal
- Membrana del ala
- Intramuscular
- Subcutánea

1.9.12 Método de vacunación individual (ocular o nasal)

- Transportar la vacuna en ambiente refrigerado (2 a 7°C)
- Evitar el contacto directo entre la vacuna y el hielo. Colocar un aislante como periódico, cartón o plástico. La vacuna debe mantenerse siempre fría pero no congelada.
- Evitar la exposición directa con la luz solar. (LANDALUCE, 2005)
- La vacuna debe ser aplicada inmediatamente de ser reconstituida (máximo 1 hora).
- Es importante el manejo de la temperatura y la ventilación durante y después de la vacunación, para controlar la reacción postvacunal. (RUBIO, 2010)

1.10 El Eucalipto

1.10.1 Clasificación Taxonómica

CUADRO N° 4 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DEL EUCALIPTO

Reino	Plantae
división	Spermatophita
subdivisión	Magnliophyta oAngiospermae
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Rosidae
Orden	Myrtales
Familia	Myrtaceae
Subfamilia	Myrtoideae
Tribu	Eucalypteae
Genero	Eucalyptus

FUENTE: JAMES, Edward. Botánico y fundador de la Sociedad Linneana de Londres, Abril de 2013.

El eucalipto es un árbol originario de Australia, donde hay más de 600 especies diferentes. Es un árbol que crece muy rápido, llegando a los 60 metros de altura, y es muy resistente a la sequía por su capacidad para almacenar agua en las raíces. Hoy en día se cultiva en todo el mundo porque produce madera, papel y aceite esencial. En su país de origen no sólo se utiliza para obtener estos productos, sino que es también la fuente alimenticia de algunos animales de la fauna local, especialmente del koala. Además el típico boomerang se elabora con madera de eucalipto. (NAVAS B. 2003)

1.10.2 Ventajas del eucalipto

El eucalipto también es utilizado en la industria farmacéutica, en la fabricación de golosinas, gomas, resinas, pinturas e insecticidas. Además, al ser un árbol que absorbe mucha agua, se ha utilizado en diferentes partes del mundo para sanear zonas pantanosas ya que al suprimir la humedad eliminan plagas de insectos y las enfermedades que éstos transmiten. Gracias a los eucaliptos se ha logrado controlar la malaria, el paludismo y el tifus en diversas zonas de Asia, Sur de Europa y América del Sur. (VILLAR, 2014)

Otro de los puntos a su favor es su uso terapéutico, ya que el eucalipto es una de las mejores especies vegetales para el alivio de las afecciones del aparato respiratorio, debido a las propiedades de su aceite esencial o eucaliptol. Para problemas de garganta, faringe, laringe y bronquios, incluyendo el asma, la tos ferina o la tuberculosis, suelen ser eficaces los vahos, hirviendo agua con hojas de eucalipto e inhalando los vapores, sin sobrepasar los quince minutos. Aunque menos conocidos, también se habla de sus beneficios en otras dolencias, como dolor en las articulaciones, parásitos intestinales, problemas de hígado, vesícula o falta de apetito. (SANTANA, 2001)

1.11 Ventajas de los promotores de crecimiento

Los antibióticos promotores de crecimiento (APC) provocan modificaciones de los procesos digestivos y metabólicos de los animales, que se traducen en aumentos de la eficiencia de utilización de los alimentos y en mejoras significativas de la ganancia de peso. Algunos procesos metabólicos modificados por los antibióticos promotores de crecimiento (APC) son la excreción de nitrógeno, la eficiencia de las reacciones de fosforilación en las células y la síntesis proteica. Los APC también producen modificaciones en el tracto digestivo, que suelen ir acompañadas de cambios en la composición de la flora digestiva (disminución de agentes patógenos), reducciones en el ritmo de tránsito

de la ingesta, aumentos en la absorción de algunos nutrientes. (FRANCESSCHI, 2011)

1.11.1 Otras ventajas de los aditivos de crecimiento

CUADRO N° 5 ADITIVOS DE CRECIMIENTO PARA POLLOS

ADITIVO	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Probióticos	Inocuos para el animal y el consumidor. Buena aceptación por el consumidor (siempre que no sean microorganismo modificados genéticamente)	Elevado coste Eficacia variable Menor Eficiencia que los APC Posible transferencia de resistencias a antibióticos
Prebióticos	Inocuos para el animal y el consumidor. Buena aceptación por el consumidor	Eficacia variable Menor Eficiencia que los APC
Ácido orgánicos y sales	Inocuos para el animal y el consumidor. Buena aceptación por el consumidor	Resultados variables en los animales rumiantes Menor Eficiencia que los APC
Enzimas	Inocuos para el animal y el consumidor. Buena aceptación por el consumidor (siempre que no sean microorganismo modificados genéticamente)	Sólo son efectivas son el sustrato adecuado Elevado coste Menor Eficiencia que los APC
Extractos vegetales	Inocuos para el animal y el consumidor. Buena aceptación por el consumidor	Procesos de obtención caros y/ o complicados difícil Control de su procedencia pueden requerir altas dosis para ser efectivos Mecanismos de acción pocos conocidos

FUENTE: MAZON, Carlos. Universidad de Córdoba, Abril de 2013.

- No representar un riesgo, ni poner en peligro la salud de humanos y animales.
- Deben poder cuantificarse su o sus principios activos.
- Tener la capacidad de suprimir infecciones subclínicas actuando como antimicrobianos en forma directa o por medio de la reducción en la utilización de nutrientes por parte de los microorganismos.
- Producir modificaciones en los procesos digestivos y metabólicos, como la reducción en la producción de amoníaco y de aminas tóxicas. (ALVAREZ, 2013)

1.12 Tipos de promotores de crecimiento

Entre las alternativas de reemplazo de los diversos productos utilizados, ya sea como promotores de crecimiento o como anticoccidiales, existe un sinnúmero de recursos de origen natural que cumplen las mismas funciones, sin el riesgo que implica la presencia de residuos en carne y huevos. Entre ellos deben considerarse probióticos, prebióticos, acidificantes orgánicos, antioxidantes y extractos vegetales. (CORTES, 2001)

1.12.1 Probióticos

Productos que contienen microorganismos vivos, no patógenos, seleccionados a partir de la microflora normal que, al ser suministrados en una dosis adecuada, actúan sobre ésta produciendo efectos benéficos para el huésped. Los más comúnmente utilizados son: lactobacilos; enterococos; bacilos y levaduras. (SALANOVA, 1990)

1.12.2 Prebióticos

Son pequeños fragmentos de carbohidratos no digeribles producidos por bacterias intestinales (mananoligosacáridos -MOS y fructoligosacáridos -FOS). Actúan

como suplementos alimenticios no digestibles que benefician al animal por estimulación selectiva del crecimiento y actividad de algunas bacterias benéficas del tracto digestivo (GIBSON, 1995).

1.12.3 Acido orgánicos

Son constituyentes naturales de los tejidos de plantas y animales producidos por la fermentación microbiana de los carbohidratos. Su acción consiste en limitar el crecimiento de microorganismos patógenos, tanto en el alimento como en el tracto gastrointestinal. Adicionalmente son utilizados en el metabolismo intermedio como fuente de energía. Su acción depende de su poder de disociación. (GONSALES, 2000)

1.12.4 Enzimas Alimenticias

A pesar de no responder a la definición clásica de promotores de crecimiento, su utilización redundará en una mejor digestibilidad de los nutrientes, afectada ocasionalmente por múltiples razones. Las enzimas exógenas son de origen fúngico y bacteriano y pueden clasificarse en Carbohidrasas, que mejoran la digestibilidad de los almidones y de los polisacáridos no amiláceos de los cereales; Proteasas, que favorecen la digestibilidad de las proteínas; Fitasas que liberan el fósforo fítico presente en los ingredientes; Lipasas, que ayudan a la digestión de los lípidos. (CEPERO, 2006)

1.12.5 Agentes fitogénicos

También denominados fitobióticos o simplemente extractos vegetales. Fueron utilizados tradicionalmente con fines terapéuticos en la medicina de todas las culturas originarias formando parte de su farmacopea, Son extremadamente heterogéneos y se hallan presentes en raíces, tallos, hojas, flores, frutos y semillas de gran cantidad de plantas, las que los producen como mecanismo de defensa

ante agresiones de todo tipo, en especial las provocadas por microorganismos. (CARRO, 2007)

Presentan una composición química que da lugar a distintos metabolitos secundarios cuyas propiedades pueden ser usadas con fines farmacológicos. Entre los principios activos que producen efectos benéficos sobre la salud de los animales pueden encontrarse polifenoles (taninos, ligninas y flavonoides) como así también aceites esenciales. Pueden utilizarse como agentes promotores de crecimiento no antibióticos y, dados sus propiedades antifúngicas y antioxidantes, ofrecen asimismo una gran capacidad de conservación de los alimentos. (CIRIA, 2005)

1.12.6 Composición

Composición del eucalipto se encuentran principios amargos y resinas. Como también es posible encontrar monoterpenos y aldehídos.

1.13 Caracteres botánicos del eucalipto

1.13.1 Propiedades y usos tradicionales

A las hojas se atribuyen propiedades anticatarrales: antiasmática, descongestiva, balsámica y expectorante. También se considera antiinflamatoria del aparato respiratorio y digestivo, aunque resulta tóxico a dosis elevadas, pudiendo dar lugar a síntomas digestivos, respiratorios y del riñón. Otras propiedades comúnmente atribuidas incluyen la capacidad antiséptica, antibiótica, antidiabética, antivírica, antiespasmódica, antirreumática, diaforética y antitérmica. El eucalipto es uno de los recursos botánicos más empleados en el tratamiento de afecciones respiratorias. (RIVERA, 2011)

Según el uso popular, la raíz tiene propiedades purgantes y en algunos lugares se utiliza para esta finalidad.

Principalmente, la planta se utiliza para el tratamiento de cuadros catarrales respiratorios, aunque también se usa en bronquitis crónica, jaquecas y dolores de cabeza de origen diverso y neuralgias. En aplicación externa se emplea en procesos reumáticos y como antiséptico. (MONTE, 1913)

1.13.2 Formas de aplicación

1.13.2.1 En agua

Las hojas de eucalipto puede administrarse en infusión (30 g/litro), para uso interno, en forma de inhalaciones (50-60 g/litro) o externamente como antiséptico, diluyendo 20 ml de aceite esencial en 1 litro de agua.

1.13.3 Usos medicinales del eucalipto

Dentro de las enfermedades respiratorias podemos destacar el uso del Eucalipto en las siguientes afecciones del aparato respiratorio:

1.13.3.1 Bronquitis

Su uso puede rebajar la inflamación producida así como eliminar el exceso de secreciones. Para ello, se procede a la decocción de 60 g. de hojas por litro de agua, y se aspiran el vapor tapándose la cabeza con un paño. La infusión es de media cucharada sopera de hojas secas en una taza de agua. Se deben tomar 3 tazas por día.

1.13.3.2 Gripe

El uso de esta planta permite respirar mejor y reducir el malestar que provoca. El cocimiento de 3 g. de hojas secas por taza de agua, se ingiere 2 veces al día endulzadas con miel.

1.13.3.3 Dolor de garganta

Los gargarismos realizados con el líquido resultante de la decocción de un puñado de hojas en un litro de agua, ayudan a disminuir la hinchazón de las amígdalas, reducen el escozor y eliminan la infección.

1.13.3.4 Asma

Reduce la inflamación y permite respirar mejor al asmático. De la decocción de un puñado de hojas por litro de agua, se aspira el vapor tapándose la cabeza con un paño.

1.13.3.5 Faringitis

Suaviza la faringe y ayuda a eliminar los gérmenes que provocan la inflamación. De la decocción de un puñado de hojas por litro de agua, se aspira el vapor tapándose la cabeza con un paño. La infusión, de media cucharada sopera de hojas secas por taza de agua, se toma 3 veces al día. El mismo tratamiento puede aplicarse en caso de laringitis o inflamación de la laringe. (BERDEZOTO, 2001)

1.13.3.5 Catarro

Ayuda a combatir el catarro disminuyendo los síntomas propios de esta enfermedad, rebajando la inflamación, disminuyendo la tos, ayudando a eliminar el exceso de mucus, y suavizando la garganta.

1.13.3.6 Tos

Su uso resulta muy conveniente en aquellos casos de tos que necesitan de expectoración. El eucalipto, disminuye la necesidad de toser, un síntoma que acompaña a muchas de las enfermedades del aparato respiratorio, suaviza la garganta, calma la irritación bronquial y la tos en las enfermedades respiratorias de origen bacteriano, incluida la tosferina. Para ellos, se inhala el vapor del cocimiento de un par de cucharadas de hojas secas de Eucalipto por litro de agua.

1.13.3.7 Fiebre

El aceite de Eucalipto posee propiedades febrífugas muy útiles para disminuir la fiebre. Para ello, se moja un paño con unas gotas de aceite y se aplica sobre la piel.

1.13.3.8 Sinusitis

Apropiado para favorecer la salida del exceso de mucosidad. Del cocimiento de un puñado de hojas se aspira el vapor cubriéndose la cabeza con un paño.

1.13.3.9 Rinitis

Su uso puede ayudar a desinflamar las fosas nasales. (Cocimiento de 60 gr. por litro de agua. Aspirar los vapores cubriéndose la cabeza con un paño.) (VENEZUELA, 2015)

1.14 Propagación

La tecnología para la micropropagación clonal in vitro de genotipos seleccionados, con el fin de obtener plantas de alta calidad destinada a las plantaciones o a huertos clonales en el sureste de México. Para el establecimiento de los explantes a condiciones in vitro se evaluaron tiempos de desinfección de los explantes, realizando la combinación de tres niveles de desinfección con antibiótico (terramicina 40 mg/100 ml) y con fungicida (cuprimicin 150 mg/100 ml) a 0, 10 y 30 minutos. Obteniéndose hasta un 90 % de cultivos libres de contaminación. (ESPINOSA, 2005)

1.15 Aplicaciones Medicinales

Los principales usos medicinales del eucalipto están relacionados con las propiedades expectorantes y antitusivas de esta especie. Debido a esto es recomendable la utilización del eucalipto para tratar situaciones de dolor de garganta y tos excesiva, ya que ayuda a desinflamar las amígdalas y calma la tos. (IBAÑEZ, 2004)

Además, debido a las propiedades expectorantes, el eucalipto facilita la eliminación de secreciones acumuladas en los pulmones, siendo muy recomendable de utilizar para tratar casos de bronquitis y faringitis.

En aplicación externa, debido a sus propiedades antisépticas y astringentes, el árbol de eucalipto es utilizado para tratar heridas y afecciones generales de la piel producto de cortes o contusiones. Este árbol también es utilizado para tratar heridas en la piel producto del acné. (CECCON, 2000)

Debido a las propiedades antirreumáticas que posee el eucalipto, es muy recomendable para tratar artritis y reuma, ya que actúa reduciendo los dolores, mediante la desinflamación de las zonas afectadas.

Por las propiedades aperitivas que posee el eucalipto, resulta ser muy indicado para tratar casos de inapetencia, o para abrir el apetito previo a las comidas.

El eucalipto actúa favoreciendo la secreción de bilis, por lo tanto es muy útil para tratar trastornos digestivos, ya que regulariza los procesos de la digestión. (ORTIZ, 2002)

1.16 Principios Activos

1.16.1 Efecto antibacteriano

El extracto de diversas variedades de eucalipto ha demostrado inhibir el crecimiento de bacterias como la pseudomonas aeruginosa. No se ha podido establecer una correlación entre esta actividad y el contenido en cineol y otras sustancias componentes del eucalipto. Sin embargo, otros autores ligan directamente el contenido en cineol con la actividad antibacteriana. (GUTIERREZ F. 2002)

La planta ha mostrado una acción inhibitoria del crecimiento de algunos otros gérmenes in vitro (hemofilus influenza, parainfluenza y estreptococo neumoniae), así como frente a una gama de gérmenes habituales de las infecciones respiratorias. Respecto del estafilococo dorado meticilin resistente, el eucalipto posee un cierto grado de actividad inhibitoria.

El globulol, un derivado sesquiterpénico contenido en los frutos de eucalipto presenta un efecto inhibitor frente al crecimiento de hongos comunes (alternaria, fusarium, rhizoctonia,etc), así como algunas bacterias como el bacillus subtilis.

Probablemente, esta sustancia es el principal agente antimicrobiano de los frutos del eucalipto. (APOLO, 2003)

Las aplicaciones medicinales del eucalipto podrían tal vez ampliarse si se estudia ampliamente la inhibición del virus de Epstein-Barr inducida por diversos euglobales procedentes del E.globulus. Un estudio ha mostrado que diversas sustancias de esta categoría han presentado un efecto inhibitor in vitro del citado virus, causante de la mononucleosis infecciosa. (VENTIMILLA, 2000)

1.16.2 Composición química y propiedades medicinales

La información de sus propiedades medicinales y de sus constituyentes se encuentra en la literatura de casi todos los continentes.

Su principal componente activo es el eucaliptol, aceite esencial que se extrae de sus hojas, lugar en que se encuentra en mayor concentración. (CORDE, 2003)

1.16.3 Hojas

Terpenos y alcoholes como el pineno, canfeno, cineol, terpinol y eugenol; además de taninos y resinas. Presenta algún ácido como el valeriánico.

Sus efectos sobre el aparato respiratorio provienen de las propiedades volátiles del aceite esencial, ya que eso le permite difundirse por el organismo, y es eliminado preferentemente por la vía respiratoria. También durante mucho tiempo ha sido considerado como un excelente febrífugo, sin que se haya aislado ningún principio activo que fundamente su efecto. (BALENCIA, 2005)

Su consumo prolongado o en forma muy concentrada provoca irritaciones de la mucosa, pudiendo llegar a producir lesiones atróficas, debido a su efecto vaso constrictor. (MARINI, 2006)

CONSUMO DE HOJAS Y TALLOS DE EUCALYPTUS CLADOCALYX
COMO FORRAJE PARA CAPRINOS

Meneses R, Contreras S, Rojas O. y Flores P.

1 Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigaciones Intihuasi. Casilla 36 B La Serena. Chile. E-mail: rmeneses@intihuasi.inia.cl

2 Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Centro Regional de Investigaciones La Platina. Casilla 439-3 Santiago Chile.

CAPÍTULO II

En este capítulo mencionaremos la ubicación, situación geográfica, clima, materiales, variables evaluadas, tipo de investigación, métodos técnicas, diseño estadístico, unidades experimentales, tratamientos, manejo del ensayo, vacunación.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Características del lugar de la investigación

2.1.1 Ubicación del Experimento

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en:

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Salcedo

Parroquia: Antonio José Holguín

Barrio: Centro

Calle: Augusto Dávalos

Propietaria:

2.1.2 Situación Geográfica y Climática

Ubicación política

Sitio: centro
Parroquia: Antonio José Holguín
Cantón: Salcedo
Provincia: Cotopaxi.

Límites

Norte: Margarita Lazo
Sur: Bella Naranjo
Este: El sindicato
Oeste: Carla morocho

Climatología

Temperatura: 12-15 °C
Nubosidad: Seco Templado
Velocidad del viento: 22 m/seg.
Humedad: 54.9%
Altitud: 2590 – 2720 m.s.n.m.

Caminos o vías de acceso:

Vía principal: Panamericana Salcedo-Ambato.
Vía secundaria: Vía a la parroquia Santa Lucía.

FUENTE: GAD parroquial Antonio José Holguín 2013

2.2. Recursos materiales

2.2.1 Insumos

- Agua
- Balanceado
- Cal
- Esencia de (Eucalipto)
- Formaldehidos
- Luz
- Tamo (cascarilla de arroz)
- Vacunas
- Vitaminas
- Yodo
- Arriendo
- Bebederos
- Calculadora
- Calentadoras
- Comederos
- Cortinas de lona
- Gas
- Plásticos
- Termómetro
- Transporte
- Amonio cuaternario
- Cal
- Creso
- Guantes desechables
- Jeringas

- Mascarillas
- Yodo

2.2.2 Materiales de oficina

- Calculadora
- Carpetas
- CD's
- Computadora
- Grapadora
- Hojas de papel bon
- Impresora
- Lápiz
- Memoria USB
- Tijera

2.2.3 Otros materiales

- Alambre
- Balanza digital
- Bomba de mochila
- Cámara fotográfica
- Carretilla
- Escoba
- Flexómetro
- Malla metálica
- Martillo
- Overol y botas
- Palas
- Plástico

- Recipientes
- Tabla triple
- Tornillo

2.3. Diseño de la investigación

2.3.1 Tipo de investigación

Se utilizará el tipo de investigación explorativa descriptiva; la primera es muy utilizada en investigaciones donde, sobre todo, existe poca información; como es el eucalipto que no hay suficientes investigaciones en cuanto a control y tratamiento en animales, en cambio, la descriptiva busca especificar las propiedades, mide, evalúa, o recolecta datos sobre los diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. Lo que ocurre exactamente con este producto eucalipto que hay mucha recopilación de datos farmacéuticos que mediante la práctica, experimentos han sido de importancia curativa. (OROSCO, 2006)

2.4 Metodología

2.4.1. Métodos

En la presente se realizaron los siguientes métodos que son:

2.4.1.1. Inductivo

Parte de lo particular a lo general. El investigador tiene la posibilidad de examinar el comportamiento de la aplicación del eucalipto en diferentes dosis mediante una variable, cada vez que éste produce cambios voluntarios en otra variable, que supuestamente se encuentra asociada a la primera. (NEUMAN, 2004)

2.4.1.2. Deductivo

Parte de lo general a lo particular. Consiste en aplicar los principios descubiertos del eucalipto en otras investigaciones a casos como conocer los valores estadísticos obtenidos mediante la aplicación del eucalipto en diferentes tratamientos, para demostrar si es o no probable la investigación (particular), a partir de un enlace de juicio, para encontrar principios desconocidos a partir de los conocidos y para descubrir consecuencias desconocidas de principios conocidos. (S., 2008)

2.4.2. Técnicas

La técnica empleada en la investigación, fue la siguiente:

2.4.2.1 Observación

Esta técnica fue de mucha utilidad en el desarrollo de la tesis ya que por medio de esta se pudo percibir, registrar y sistematizar información como el comportamiento y aptitudes de los pollos bajo estudio. (G., 2007)

2.5 Diseño Experimental

2.5.1 Esquema del ADEVA

Se aplicará el Diseño Completamente al azar (DCA) para determinar la efectividad del eucalipto en el crecimiento.

CUADRO N° 6 ESQUEMA DEL ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente de variancia	Grados de libertad
Total	59
Tratamientos	2
Error	58

Fuente: directa
Elaborado por: JIMÉNEZ ÁNGEL 2016

2.5.2 Unidades experimentales

El número de unidades experimentales fue de: 60. Fueron de la línea Cobb 500 de color blanco de buen tamaño los 60 pollos fueron distribuidos en 20 pollos investigados al 1%, 20 al 3%, y los 20 restantes fueron el tratamiento testigo.

2.5.3 Tratamientos

Se distribuyó en tres tratamientos con el siguiente esquema nutricional.

CUADRO N° 7 DIETAS EXPERIMENTALES

TRATAMIENTOS	DIETA EXPERIMENTAL
T1	Agua con el 1% de esencia de eucalipto más balanceado
T2	Agua con el 3 % de esencia de eucalipto más balanceado
T3	Balanceado más agua pura que actuó como testigo

Fuente: directa
Elaborado por: JIMENEZ ÁNGEL 2016

2.6 Manejo del ensayo

El proceso que se siguió en esta investigación fue:

❖ Preparación del galpón

- Preparación de la mezcla de esencia de eucalipto en el agua.
- Recepción de los pollos bb.
- Distribución e identificación de los compartimentos.
- Manejo de la temperatura y ventilación
- Manejo nutricional
- Manejo sanitario: Limpieza y desinfección

❖ Preparación del galpón

Se realizó una adecuada desinfección del galpón y de cada una de las pozas para garantizar la salud de los animales siguiendo el siguiente esquema:

- Barrido
- Desinfectado (amonio cuaternario 2.5ml/L de H₂O) dentro del galpón y en las pozas
- Desinfectado (creso 5ml/L de H₂O) por fuera del galpón
- Fumigación con cipermetrina (20ml/20L de H₂O)
- Se espolvoreó cal en el piso donde van los pollos y en la entrada del galpón.
- Elaboración, limpieza y desinfección de comederos y bebederos
- Preparación de la mezcla de esencia de eucalipto en el agua

Una vez obtenido la esencia del eucalipto se procedió a mezclar con el agua de bebida, con sus respectivos tratamientos.

- T1 se aplicó 1 ml de esencia de eucalipto en un litro de agua 1%

- T2 se aplicó 9 ml de esencia de eucalipto en 3 litros de agua (3%)
- T3 se aplicó solo agua pura (testigo)

❖ **Recepción de los pollos bb**

Previamente se compró 60 pollos de características genéticas y sanitarias adecuadas que garantizaron la confiabilidad de los resultados, una vez en el galpón se procedió al siguiente manejo zootécnico:

- Inspección. Se evaluó físicamente el estado de salud de los animales, para destacar lesiones, animales deprimidos, desnutridos y manifestaciones evidentes de trastornos en la salud.
- Registro. Se llevó registros permanentes de los animales mientras duró la experimentación.
- Ubicación en el galpón. Una vez inspeccionados y registrados se colocaron en los compartimentos respectivos para cada tratamiento.
- Distribución e identificación de los compartimentos dentro del galpón

La investigación se realizó en un galpón de la Parroquia Antonio José Holguín, el cual consta de 3 compartimentos dentro del galpón para el experimento.

- Los compartimentos se identificaron con letreros con la información respectiva de cada tratamiento.

CUADRO N° 8 DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS EN EL GALPÓN

T1	T2	T3
Eucalipto (1%)	Eucalipto (2%)	Testigo

Fuente: directa

Elaborado por: JIMENEZ, ÁNGEL 2016

❖ Manejo de la temperatura y ventilación

- La temperatura se reguló basándose en el manejo de las cortinas.
- La ventilación se realizó con el fin de distribuir el calor por todo el galpón y mantener una buena calidad del aire, ayudando a mantener y regular la temperatura y la humedad en los parámetros correctos.

❖ Manejo nutricional

- En la presente experimentación se empleó como balanceado comercial Avimentos pollos en producción con dos niveles de esencia de eucalipto (1%, 3%) para los tratamientos 1, 2 y respectivamente; Para el tratamientos 3 solo se ofreció balanceado comercial y agua sin esencia de eucalipto.

**CUADRO N° 9 ANÁLISIS NUTRICIONAL GARANTIZADO DEL
BALANCEADO “AVIMENTOS”**

Proteína Cruda	18%
Grasa	4%
Fibra cruda	8%
Cenizas	7%
Humedad	12%

Fuente: AVIMENTOS, 2012

Los porcentajes mencionados en el cuadro demuestran que tan importante es la composición nutritiva de un balanceado para el consumo de ave durante su desarrollo.

CUADRO N° 10 CONSUMO DE ALIMENTO (AVE/DÍA)

ALIMENTO AVE/DIA	g.	DIAS DE CONSUMO
Inicial (I)	0.130g	0 a 7 días
Inicial (II)	0.870g	8 a 23 días
Crecimiento	1.609 Kg	24 a 37 días
Engorde	2.00Kg	38 a 49 días
Alimento Retiro	1.200Kg	50 a 56 días

Fuente: directa

Elaborado por: JIMENEZ ÁNGEL 2015

En el cuadro 10 se hace una breve explicación del consumo de alimento en gramos de cada ave durante el día, teniendo en cuenta el desarrollo corporal en cada una de sus etapas. En la investigación se realizó con 60 aves durante un periodo de 42 días

CUADRO N° 11 CONSUMO DE AGUA (AVE/DÍA)

EDAD	60 POLLOS LITROS/DÍA
1-7 DÍAS	1.60
7-14 DÍAS	6
14-21 DÍAS	9
21-28 DÍAS	14
28-35 DÍAS	18
35-42 DÍAS	20

Fuente: directa

Elaborado por: JIMENEZ ÁNGEL 2015

En cuadro 11 explica los litros de agua que fueron consumidos por 60 aves en cada semana durante un periodo de 42 días, teniendo en cuenta que fue aquí donde se aplicó la esencia del eucalipto al 1 y al 3 %.

❖ Manejo Sanitario

En un galpón adecuadamente para los 60 pollos que se ingresó de 1 día de nacidos, este con anterioridad se desinfecto con fuego y con yodo unas 2 semanas antes del ingreso del PP.BB. con buena temperatura 36 a 37°C, y su respectivo alimento, la ventilación controlada siempre las ventanas estarán al lado opuesto de la dirección del viento, los comederos y bebederos estarán a distancias necesarias la temperatura y el peso se controlara por semana para darles un correcto manejo.

❖ Desinfección del piso

En el piso se preparó el tamo con desinfección hasta que esté todo mojado, se deja secar unos 5 días y posterior mente se vuelve a desinfectar el piso y a nivelar la cama para poner los PP BB.

❖ Peso del ave

Se realizó cada semana el día viernes de 5 a 7 am estos resultados ayudaron a obtener cifras exactas y concisas con la administración de la esencia del eucalipto y determinar posibles cambios en cada uno de los experimentos.

❖ Vacunación

- A los 7 días la vacuna mixta (Newcastle bronquitis infecciosa) 90 dosis de vacuna.
- A los 14 días la vacuna contra Gumboro 90 dosis
- A los 21 días el refuerzo de vacuna mixta (Newcastle bronquitis Infecciosa) 90 dosis. Durante la vacunación no se debe utilizar cloro y ningún desinfectante puesto que esto destruye al virus vivo de las vacunas si se vacuna en el agua la vacuna sobrante y frascos debe ser descartada y se debe incinerar. (MARTINEZ, 2002)

La esencia de eucalipto se aplicó al agua de bebida al 1%, y al 3% respectivamente.

En 1 Litro de agua se aplicó 1 ml de la esencia del eucalipto. (%1)

En 1 Litros de agua se aplicó 3 ml de la esencia de eucalipto. (3%)

Se utilizará el balanceado avimentos como alimento principal y testigo en sus respectivas etapas. (VEGA, 2001)

La duración de la investigación será de 45 días ya que en ese lapso de tiempo se culminará con el proyecto de investigación.

2.7 Manejo de las Variables

2.7.1 Ganancia de peso

La ganancia de peso se registró en gramos y se calculó semanalmente, para el efecto se utilizó la siguiente fórmula

$$\mathbf{GP = PF (g) - PI (g)}$$

Dónde:

GP = Ganancia de peso

PF = Peso final

PI = Peso inicial

2.7.2 Consumo de alimento

Para obtener el consumo de alimento, se separó el alimento sobrante al finalizar el día en cada comedero.

$$\mathbf{CA = Total de alimento - Residuos}$$

2.7.3 Conversión Alimenticia

Se tuvo en cuenta la cantidad de alimento que consumió el pollo durante la semana para obtener la ganancia de peso durante el tiempo propuesto anteriormente.

$$\text{Conversion Alimenticia} = \frac{\text{Consumo total alimento (g)}}{\text{Ganancia de peso (g)}}$$

2.7.4 Mortalidad

Para este cálculo se determinó el número de pollos muertos durante el transcurso de la investigación, éste se registró en porcentaje (%) con la utilización de la siguiente fórmula:

$$\text{Mortalidad} = \frac{\text{Número de animales muertos}}{\text{Población}} \times 100$$

2.7.5 Morbilidad

Se determinó el número de aves enfermas por el número de aves vivas con el signo de (%) durante los días indicados de investigación con la siguiente fórmula.

$$\text{Morbilidad} = \frac{\text{Número de animales enfermos}}{\text{Población}} \times 100$$

2.7.6 Costo beneficio

Costo beneficio o análisis económico se consideró los costos de alimentación al final del experimento, estableciendo el costo que representa el rubro del balanceado y eucalipto y el beneficio el rubro obtenido por la venta de los pollos al final del proyecto.

$$\mathbf{AE=Ingresos-Egresos}$$

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente capítulo se detallan los resultados obtenidos en la fase de experimentación, siendo los tratamientos: T1 (agua con esencia de eucalipto al 1 % más balanceado); T2 (agua con esencia de eucalipto al 3% más balanceado); T3 (Grupo testigo, dieta base solo agua y balanceado sin esencia de eucalipto).

3.1. Pesos

3.1.1 Peso inicial

TABLA N° 1 PESOS INICIALES (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	71	65	83
2	82	73	69
3	84	88	72
4	86	69	85
5	73	81	74
6	82	84	81
7	89	69	90
8	69	73	82
9	90	80	65
10	81	75	66
11	75	77	73
12	74	83	70
13	81	88	82
14	75	69	85
15	88	65	77
16	83	70	73
17	79	65	84
18	77	73	85
19	84	77	71
20	62	74	67
MEDIA	79.25	74.9	76.7

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 1 PESOS INICIALES (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 3 y gráfico N° 1 se puede observar los datos obtenidos al inicio de la investigación en los cuales se puede ver que el T1 se muestra con el mayor peso promedio de 79,25 gr seguido del tratamiento T3 con 76.7 gr en tercer lugar el tratamiento T2 con 74,9 gr, al comparar con otras investigaciones suele notarse que las aves utilizadas en mi investigación brindan un peso superior desde el peso inicio hasta culminar con la investigación (MARTINEZ, 2012)

TABLA N° 2 ADEVA PESOS INICIALES (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	191.1	2	95.55	1.77	0.1798
Error	3079.75	57	54.03		
Total	3270.85	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 2 de ADEVA para los pesos iniciales se puede observar que no existió significancia en los tratamientos presentándose con un valor de

probabilidad de 0.1798 demostrando que los pesos al inicio de la investigación se mantienen equilibrados y homogéneos para todos los tratamientos.

3.1.2 Peso semana 1

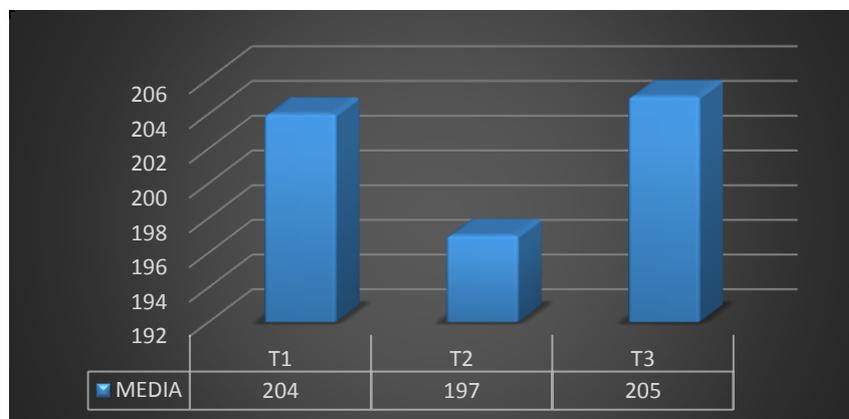
TABLA N° 3 PESOS PRIMERA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	200	220	230
2	240	200	210
3	260	220	230
4	230	230	220
5	200	210	240
6	230	210	230
7	240	200	200
8	230	200	200
9	230	190	210
10	130	200	210
11	200	200	200
12	210	190	200
13	190	180	190
14	210	190	180
15	160	180	210
16	170	170	180
17	210	200	180
18	200	170	190
19	140	180	200
20	200	200	190
MEDIA	204	197	205

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 2 PESOS PRIMERA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los pesos obtenidos en la primera semana se muestran en la tabla 3 y Gráfico 2 en los cuales se puede ver que el T3, se presenta con el mayor peso promedio de 205gr seguido del tratamiento T1 con 204 gr, y en tercer lugar el tratamiento T2 con 197gr; demostrando numéricamente que el tratamiento T3 Testigo fue el que obtuvo el mejor peso en esta semana.

TABLA N° 4 ADEVA PESOS PRIMERA SEMANA (g)

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	760	2	380	0.66	0.5185
Error	32600	57	571.93		
Total	33360	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 4 de análisis de varianza para los pesos de la primera semana se puede observar que no existió significancia en los tratamientos ($p < 0,05$) presentándose con un valor de 0.5185.

3.1.3 Peso Semana 2

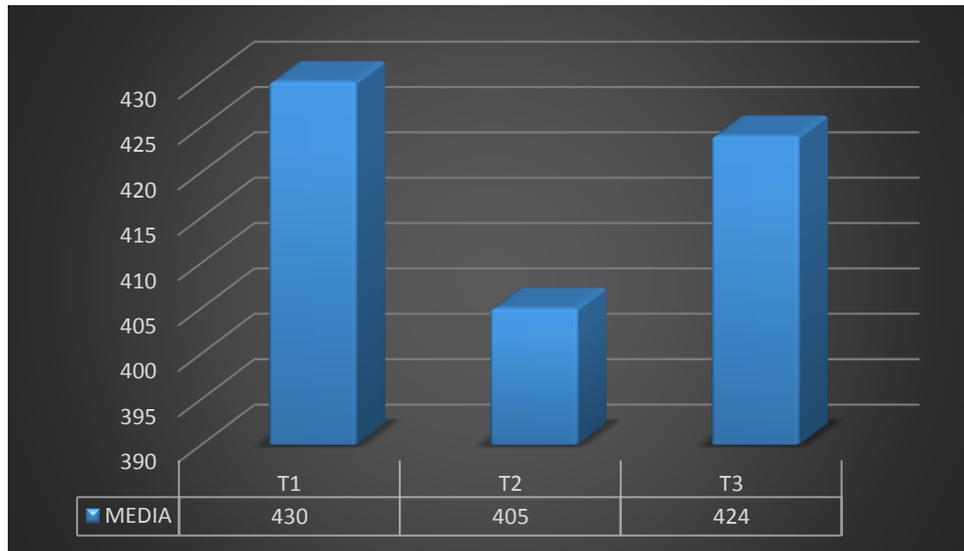
TABLA N° 5 PESOS SEGUNDA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	400	450	480
2	480	400	430
3	540	460	470
4	450	470	490
5	430	430	490
6	460	430	480
7	540	400	440
8	480	430	420
9	470	410	420
10	370	400	410
11	400	400	420
12	410	410	420
13	400	360	390
14	420	360	400
15	390	380	430
16	340	390	380
17	430	380	360
18	400	370	370
19	380	360	420
20	410	410	360
MEDIA	430	405	424

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 3 PESOS SEGUNDA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 5 y Gráfico N° 3 se puede observar los datos obtenidos en la segunda semana de la investigación en los cuales se puede ver que el tratamiento T1 se muestra con el mayor peso promedio con 430gr en segundo lugar el tratamiento T3 Testigo con 424gr, en tercer lugar el tratamiento T2 con 405gr, se determina que el T1 ha sido numéricamente el de mayor peso y se puede observar que el T3 Testigo va declinando.

TABLA N° 6 ADEVA PESOS SEGUNDA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	6813.33	2	3406.67	1.85	0.1666
Error	104980	57	1841.75		
Total	111793.33	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En el cuadro 6 de ADEVA para los pesos de la segunda semana se puede observar que no existe significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose un valor de probabilidad de 0.1666.

3.1.4 Peso Semana 3

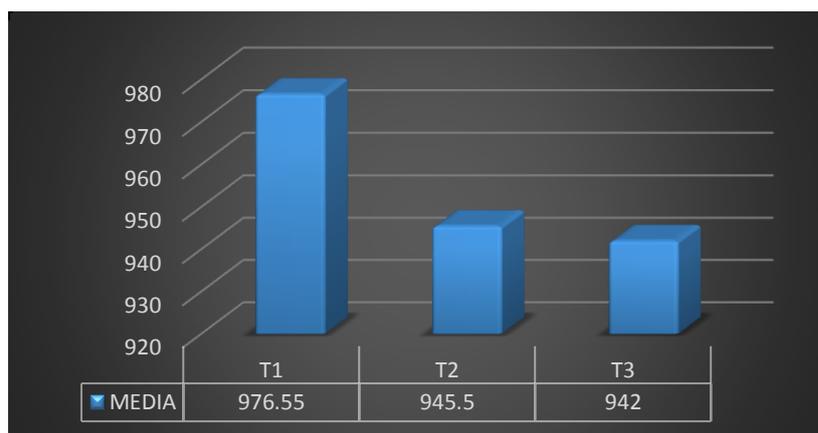
TABLA N° 7 PESOS TERCERA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	990	950	1060
2	1050	1080	950
3	920	890	1140
4	1170	950	950
5	1111	1040	960
6	1160	940	900
7	1110	990	940
8	1040	1020	960
9	950	970	1080
10	1050	880	960
11	920	880	880
12	900	890	890
13	900	1090	930
14	990	1110	910
15	940	880	840
16	880	800	940
17	840	880	840
18	850	970	820
19	810	820	880
20	950	880	1010
MEDIA	976.55	945.5	942

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 4 PESOS TERCERA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 7 y Gráfico 4 se puede observar los datos obtenidos en la tercera semana de la investigación donde el T1 es el mejor ya que se muestra con el

mayor peso promedio de 976,55gr, en segundo lugar el T2 con 945,5gr y en tercer lugar el T3 con 942gr siendo el menos eficiente.

TABLA N° 8 ADEVA PESOS TERCERA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	El	F	Valor p
Tratamiento	14467.03	2	7233.52	0.84	0.4363
Error	489937.95	57	8595.4		
Total	504404.98	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 8 de ADEVA para los pesos obtenidos en la tercera semana puede observar que no existe significancia estadística ya que se muestra un valor p de 0.4363.

3.1.5 Peso Semana 4

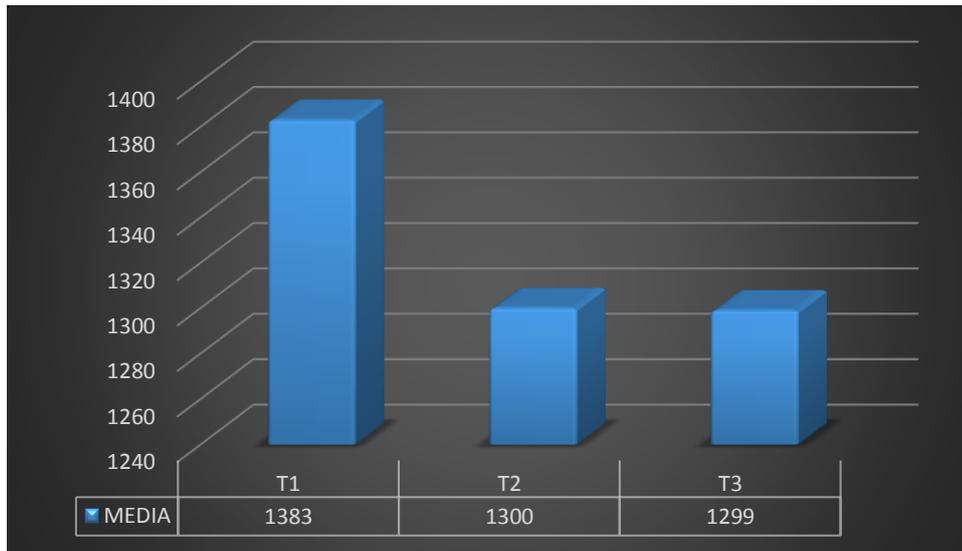
TABLA N° 9 PESOS CUARTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	1480	1400	1250
2	1340	1340	1310
3	1390	1290	1300
4	1390	1200	1230
5	1320	1270	1200
6	1320	1250	1320
7	1360	1150	1420
8	1400	1250	1400
9	1350	1170	1410
10	1360	1230	1270
11	1350	1200	1230
12	1320	1320	1370
13	1490	1420	1210
14	1420	1400	1340
15	1410	1410	1280
16	1330	1270	1250
17	1430	1230	1400
18	1400	1400	1270
19	1370	1370	1270
20	1430	1430	1250
MEDIA	1383	1300	1299

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 5 PESOS CUARTA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos en la cuarta semana se puede observar en la tabla 9 y Gráfico 5 en los cuales se puede ver que el tratamiento T1 se muestra con el mayor peso promedio de 1383gr en segundo lugar el tratamiento T2 con 1300gr, en tercer lugar el tratamiento T3 con un peso de 1299gr, lo que nos indica T1 fue superior en la cuarta semana.

TABLA N° 10 ADEVA PESOS CUARTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	92973.33	2	46486.67	8.94	0.0004
Error	296400	57	5200		
Total	389373.33	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 10 de ADEVA para los pesos de la cuarta semana se puede observar que existió significancia ($p > 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.0004, demostrando que estadísticamente hay diferencia estadística.

TABLA N° 11 TEST DE DUNCAN PESO CUARTA SEMANA (g)

Tratamiento	Medias	n		
T2	1299	20	B	
T3	1300	20	B	
T1	1383	20		A

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 11 del test de Duncan establece que el T1 es el mejor en la ganancia de peso para la cuarta semana superando al T2 y al T3 que están marcados con letras iguales lo que indica que estos dos tratamientos son iguales.

3.1.6 Peso semana 5

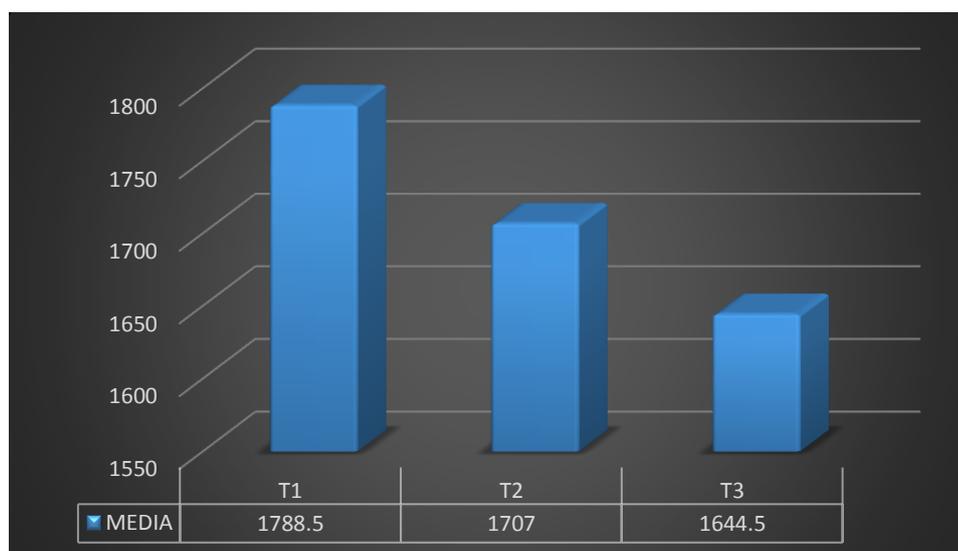
TABLA N° 12 PESOS QUINTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	1770	1770	1800
2	1910	2060	1880
3	1970	1700	1790
4	1920	1990	1640
5	1910	1610	1580
6	1940	1700	1550
7	1980	1840	1770
8	2020	1570	1630
9	1810	1750	1700
10	1680	1970	1650
11	2200	1810	1850
12	1630	1600	1740
13	1670	1600	1740
14	1550	1560	1770
15	1580	1400	1540
16	1620	1960	1460
17	1720	1570	1440
18	1540	1500	1430
19	1660	1530	1500
20	1690	1650	1430
MEDIA	1788.5	1707	1644.5

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 6 PESOS QUINTA SEMANA



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 12 y Gráfico 6 que corresponden a la ganancia de peso a la quinta semana de investigación en los cuales se puede ver que el tratamiento T1 se muestra con el mayor peso promedio con 1788,5gr y sigue siendo el más eficiente, en segundo lugar el tratamiento T2 con 1707gr y en tercer lugar el tratamiento T3 con 1644,5gr.

TABLA N° 13 ADEVA PESOS QUINTA SEMANA (g)

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	208563.33	2	104281.67	3.54	0.0356
Error	1679570	57	29466.14		
Total	1888133.33	59			

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En el análisis de varianza presentado en la tabla N° 13 para los pesos de la quinta semana se puede observar que existió significancia ($p > 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.0356.

TABLA N° 14 TEST DE DUNCAN PESO QUINTA SEMANA (g)

Tratamiento	Medias	n		
T3	1644.5	20	A	
T2	1707	20	A	B
T1	1788.5	20		B

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 14 existen diferencias significativas entre los tratamientos para el peso a la quinta semana (p-valor 0.0356), se realizó la prueba de rango múltiple de DUNCAN, determinando que el tratamiento T1 eucalipto 1% con (1788.5) grs es superior en peso que el tratamiento T2 eucalipto 3% (1707) grs; T3 testigo (1644.5) grs.

3.1.7 Pesos semana 6

TABLA N° 15 PESOS SEXTA SEMANA (g)

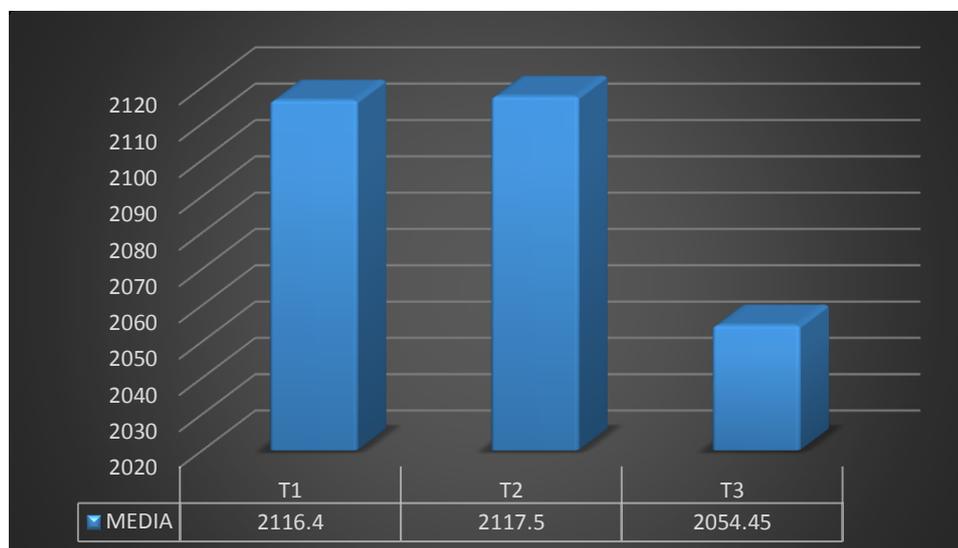
ANIMALES	T1	T2	T3
1	1940	2350	2080
2	1640	2310	2480
3	1960	2240	2230
4	1870	2450	2060
5	1998	2360	2240
6	1900	2120	2100
7	1890	2520	2010
8	2250	2150	2100
9	2190	2200	2230
10	2200	2200	2420
11	2030	1900	1890
12	2170	2100	1920
13	2390	1920	1929
14	2120	2130	2050
15	2300	2080	1830
16	2110	1900	1910
17	2600	1880	1930
18	2340	1660	2020
19	2230	1900	1840
20	2200	1980	1820

MEDIA	2116.4	2117.5	2054.45
--------------	--------	--------	---------

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 7 PESOS SEXTA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 15 y Gráfico 7 se puede observar que para esta semana el T2 muestra con el mayor peso promedio de 2117,5 gr en segundo lugar el tratamiento T1 con 2116,4gr, en tercer lugar el tratamiento T3 con 2054,45.gr, siendo eficientes los tratamientos con esencia de eucalipto.

TABLA N° 16 ADEVA PESOS SEXTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	52095.43	2	26047.72	0.6	0.5549
Error	2495244.75	57	43776.22		
Total	2547340.18	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 16 de ADEVA para los pesos a la sexta semana se puede deducir que no existió significancia estadística ya que se muestra un valor p de 0.5549.

3.2 Ganancia de peso

3.2.1 Ganancia de peso semana 1

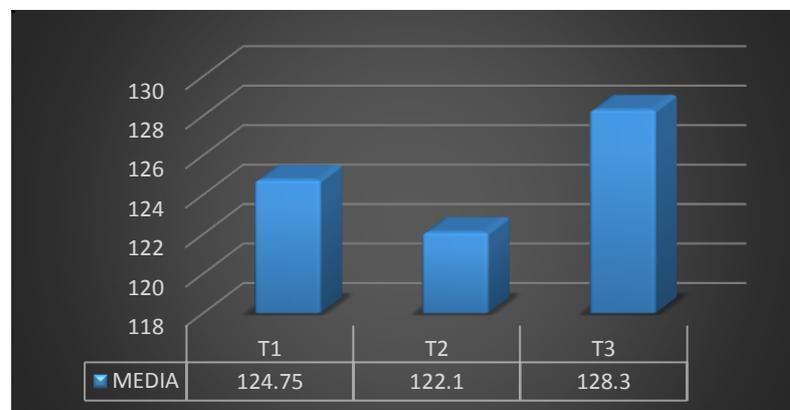
TABLA N° 17 GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	129	155	147
2	158	127	141
3	176	132	158
4	144	161	135
5	127	129	166
6	148	126	149
7	151	131	110
8	161	127	118
9	140	110	145
10	49	125	144
11	125	123	127
12	136	107	130
13	109	92	108
14	135	121	95
15	72	115	133
16	87	100	107
17	131	135	96
18	123	97	105
19	56	103	129
20	138	126	123
MEDIA	124.75	122.1	128.3

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 8 GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 17 y Gráfico 8 se puede deducir los datos obtenidos de la ganancia de peso de la primera semana, se ve que el tratamiento T3 presenta mayor ganancia de peso promedio con 128,3gr en segundo lugar el tratamiento T1 con 124,75gr, en tercer lugar el tratamiento T2 con 122,1gr

TABLA N° 18 ADEVA GANANCIA DE PESO PRIMERA SEMANA (g)

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	387.1	2	193.55	0.31	0.7375
Error	36031.75	57	632.14		
Total	36418.85	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N°18 de ADEVA para la ganancia de peso de la primera semana se puede observar que no existió significancia estadística, presentándose con un valor p 0.7375.

3.2.2 Ganancia de peso semana 2

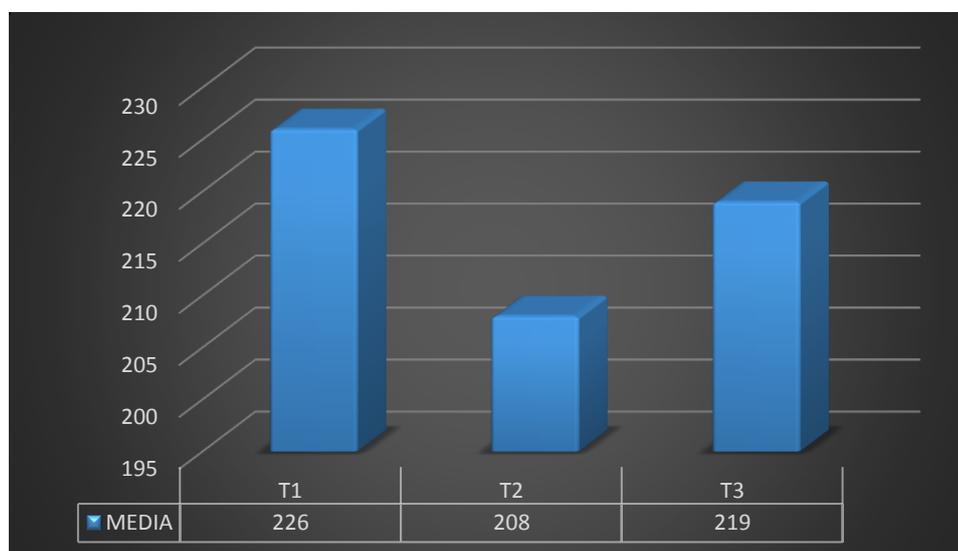
TABLA N° 19 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	200	230	250
2	240	200	220
3	280	240	240
4	220	240	270
5	230	220	250
6	230	220	250
7	300	200	240
8	250	230	220
9	240	220	210
10	240	200	200
11	200	200	220
12	200	220	220
13	210	180	200
14	210	170	220
15	230	200	220
16	170	220	200
17	220	180	180
18	200	200	180
19	240	180	220
20	210	210	170
MEDIA	226	208	219

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 9 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos al inicio de la investigación que se presentan en la tabla 19 y Gráfico 9 se deduce que el tratamiento T1 demuestra la mayor ganancia de peso con 226gr en segundo lugar el factor testigo T3 con 219gr, y en tercer lugar el tratamiento T2 con 208gr.

TABLA N° 20 GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA (g)

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	3293.33	2	1646.67	2.51	0.0901
Error	37380	57	655.79		
Total	40673.33	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL 2016

En la tabla N° 20 de análisis de varianza para la ganancia de peso de la quinta semana se puede observar que no existió significancia estadística y se presento un valor p 0.0901.

TABLA N° 21 TEST DE DUNCAN GANANCIA DE PESO SEGUNDA SEMANA (g)

Tratamiento	Medias	n		
T2	208	20	A	
T3	219	20	A	B
T1	226	20		B

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Como se observa en la tabla 20 y gráfico 9, existen diferencias significativas entre los tratamientos para el peso a la segunda semana (p-valor 0.0901), se realizó la prueba de rango múltiple de DUNCAN, determinando que el tratamiento T1 eucalipto 1% con (226) grs es superior en peso que los tratamientos T3 (219) grs; T2 (208) grs.

3.2.3 Ganancia de peso semana 3

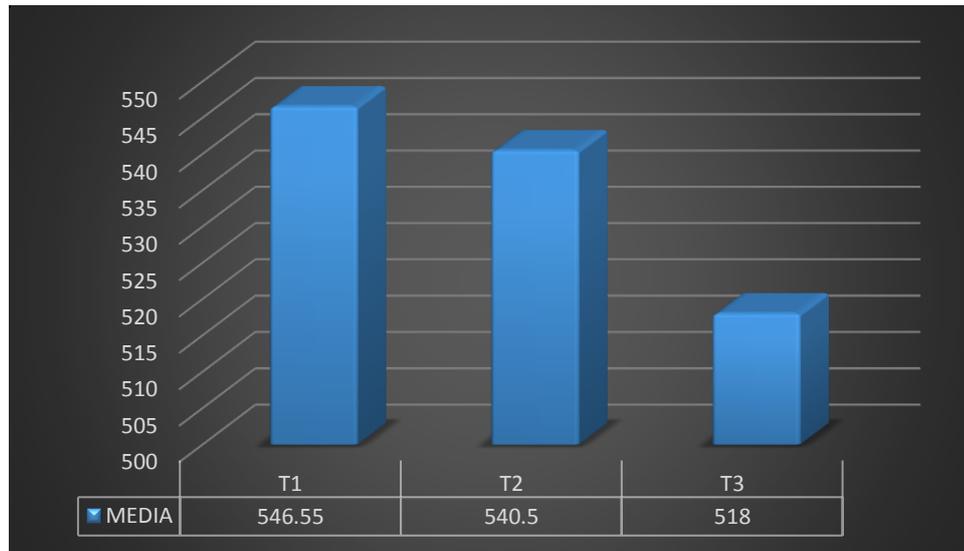
TABLA N° 22 GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	590	500	580
2	570	680	520
3	380	430	670
4	720	480	460
5	681	610	470
6	700	510	420
7	570	590	500
8	560	590	540
9	480	560	660
10	680	480	550
11	520	480	460
12	490	480	470
13	500	730	540
14	570	750	510
15	550	500	410
16	540	410	560
17	410	500	480
18	450	600	450
19	430	460	460
20	540	470	650
MEDIA	546.55	540.5	518

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 10 GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA (g)



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 22 y Gráfico 10 se puede observar la ganancia de peso de la tercera semana en los cuales se puede ver que el tratamiento T1 muestra el mayor peso promedio con 546,55gr en segundo lugar el tratamiento T2 con 540,5gr, y en tercer lugar el tratamiento T3 con 518gr, por lo que se deduce que la administración de esencia de eucalipto está dando buenos resultados.

TABLA N° 23 ADEVA GANANCIA DE PESO TERCERA SEMANA (g)

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	3293.33	2	1646.67	2.51	0.0901
Error	37380	57	655.79		
Total	40673.33	59			

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 23 de ADEVA para la ganancia de peso se puede observar que no existió significancia estadística ($p > 0,05$) con un valor de 0,0901.

3.2.4 Ganancia de peso semana 4

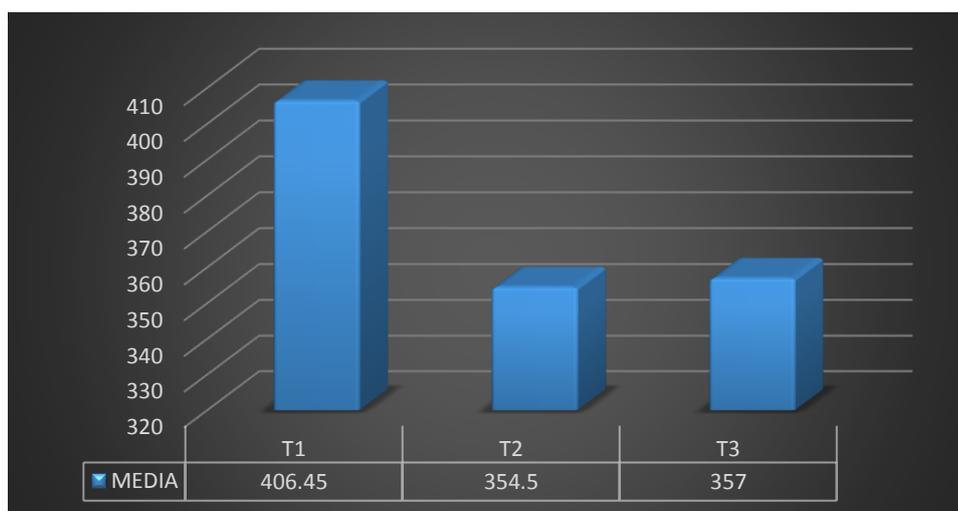
TABLA N° 24 GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	490	450	190
2	290	260	360
3	470	400	160
4	220	250	280
5	209	230	240
6	160	310	420
7	250	160	480
8	360	230	440
9	400	200	330
10	310	350	310
11	430	320	350
12	420	430	480
13	590	330	280
14	430	290	430
15	470	530	440
16	450	470	310
17	590	350	560
18	550	430	450
19	560	550	390
20	480	550	240
MEDIA	406.45	354.5	357

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 11 GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 24 y Gráfico 11 se puede observar los datos obtenidos en la ganancia de peso de la cuarta semana se deduce que el tratamiento T1 es el que se muestra con el mayor peso promedio de 406,45gr en segundo lugar el tratamiento T3 con 357gr, y en tercer lugar y menos eficiente el tratamiento T2 con 354,5gr

TABLA N° 25 ADEVA GANANCIA DE PESO CUARTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	34335.7	2	17167.85	1.23	0.3012
Error	798363.95	57	14006.39		
Total	832699.65	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 25 de ADEVA para la ganancia de peso de la cuarta semana no existió significancia estadística ($p > 0,05$) con un valor de 0.3012

3.2.5 Ganancia de peso semana 5

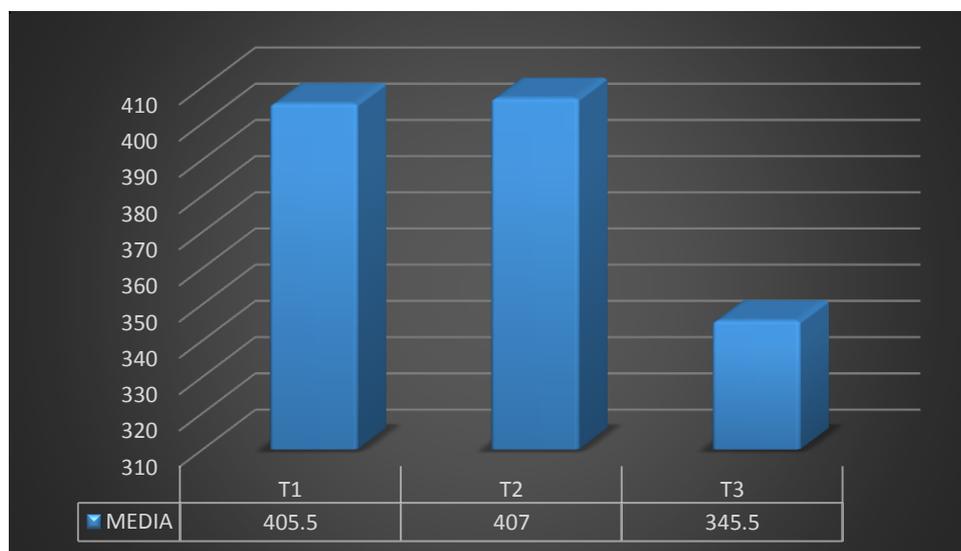
TABLA N° 26 GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	290	370	550
2	570	720	570
3	580	410	490
4	530	790	410
5	590	340	380
6	620	450	230
7	620	690	350
8	620	320	230
9	460	580	290
10	320	740	380
11	850	610	620
12	310	280	370
13	180	180	530
14	130	160	430
15	170	-10	260
16	290	690	210
17	290	340	40
18	140	100	160
19	290	160	230
20	260	220	180
MEDIA	405.5	407	345.5

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 12 GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 26 y Gráfico 12 se deduce los datos obtenidos en la ganancia de peso de la quinta semana en los cuales se puede ver que el tratamiento T2 es el que se muestra con el mayor peso promedio de 407gr en segundo lugar el tratamiento T1 con 405,5gr, y en tercer lugar el tratamiento T3 con 345,5gr,

TABLA N° 27 ADEVA GANANCIA DE PESO QUINTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	49230	2	24615	0.6	0.5538
Error	2349410	57	41217.72		
Total	2398640	59			

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 27 de ADEVA para la ganancia de peso de la quinta semana se puede observar que no existió significancia estadística ($p > 0,05$) con un valor de 0.5538.

3.2.6 Ganancia de peso semana 6

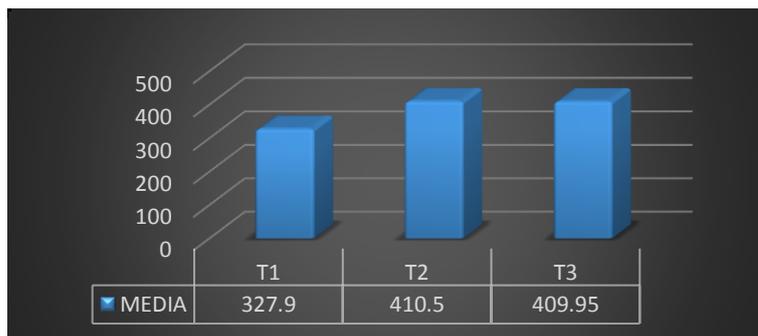
TABLA N° 28 GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	170	580	280
2	-270	250	600
3	-10	540	440
4	-50	460	420
5	88	750	660
6	-40	420	550
7	-90	680	240
8	230	580	470
9	380	450	530
10	520	230	770
11	-170	90	40
12	540	500	180
13	720	320	189
14	570	570	280
15	720	680	290
16	490	-60	450
17	880	310	490
18	800	160	590
19	570	370	340
20	510	330	390
MEDIA	327.9	410.5	409.95

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 13 GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 28 y Gráfico 13 se explica los datos obtenidos en la ganancia de peso de la sexta semana en los cuales se puede ver que el tratamiento T2 es el que se muestra con el mayor peso promedio de 410,5gr al final del estudio seguido el

tercer tratamiento T3 con 409,95gr y en tercer lugar el tratamiento T1 con 327,9gr siendo el menos eficiente en la última semana del tratamiento.

TABLA N° 29 ADEVA GANANCIA DE PESO SEXTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	90368.43	2	45184.22	0.67	0.5147
Error	3833011.75	57	67245.82		
Total	3923380.18	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 29 de ADEVA para la ganancia de pesos en la sexta semana se puede observar que no existió significancia estadística ($p > 0,05$) presentándose un valor p de 0.5147

3.3 Consumo de alimento

3.3.1 Consumo total

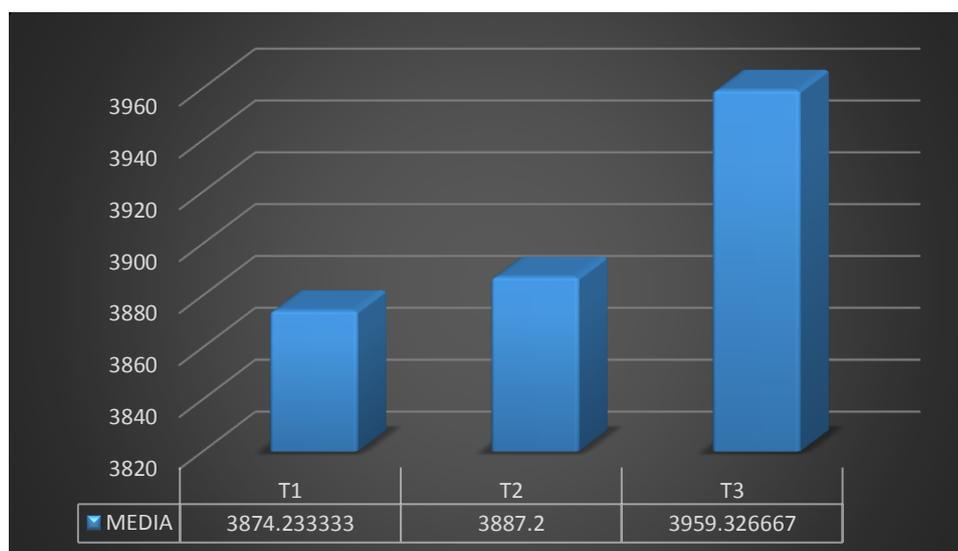
TABLA N° 30 CONSUMO TOTAL (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	3874	3887	3964
2	3874	3887	3959
3	3874	3887	3959
4	3874	3887	3959
5	3874	3887	3959
6	3874	3887	3959
7	3874	3887	3959
8	3874	3887	3959
9	3874	3887	3959
10	3874	3887	3959
11	3874	3887	3959
12	3874	3887	3959
13	3874	3887	3959
14	3874	3887	3959
15	3874	3887	3959
16	3874	3887	3959
17	3874	3887	3959
18	3874	3887	3959
19	3874	3887	3959
20	3874	3887	3959
MEDIA	3874	3887	3959

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 14 CONSUMO TOTAL



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos del consumo de balanceado total se pueden observar en la tabla N° 30 y Gráfico 14 que el tratamiento T3 testigo es el cual se muestra con el mayor consumo 3959,3gr en segundo lugar el tratamiento T2 con 3887,2 gr, en tercer lugar el tratamiento T1 con 3874,2gr, siendo este tratamiento el que menos consumió alimento. Donde el T3 testigo a logrado obtener el mayor consumo de balanceado.

TABLA N° 31 ADEVA CONSUMO TOTAL DE BALANCEADO (g)

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	84377.5	2	42188.75	101253	<0.0001
Error	23.75	57	0.42		
Total	84401.25	59			

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 31 de ADEVA para los pesos iniciales se explica que existió significancia estadística ($p < 0,05$) con un valor p de 0,0001.

TABLA N° 32 TEST DE DUNCAN CONSUMO TOTAL (g)

Tratamiento	Medias			
T1	3874	A		
T2	3887		B	
T3	3959.			C

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Como se observa en la tabla 32 y gráfico 14, existen diferencias significativas para el consumo total de alimento ($p\text{-valor} < 0.0001$), por lo que se realizó una comparación por método de DUNCAN, observando que el tratamiento T3 (3959) grs es mayor en consumo de alimento que el tratamientos T2 (3887) grs y el T1 (3874) grs.

3.4 Conversión alimenticia

3.4.1 Conversión alimenticia semana 1

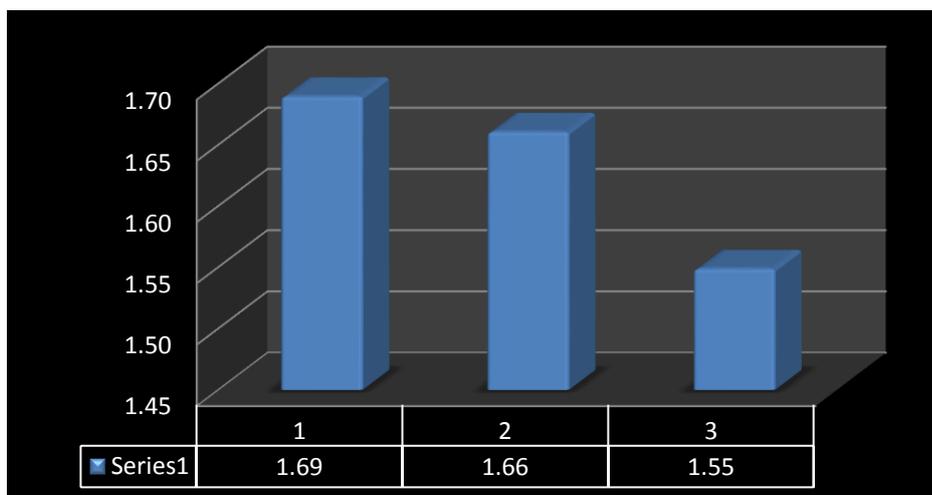
TABLA N° 32 CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	1,46	1,28	1,35
2	1,19	1,57	1,37
3	1,07	1,51	1,23
4	1,30	1,23	1,43
5	1,48	1,54	1,17
6	1,27	1,58	1,30
7	1,24	1,52	1,76
8	1,17	1,57	1,64
9	1,34	1,81	1,34
10	3,83	1,59	1,34
11	1,50	1,62	1,52
12	1,38	1,86	1,49
13	1,72	2,16	1,79
14	1,39	1,64	2,04
15	2,61	1,73	1,46
16	2,16	1,99	1,81
17	1,43	1,47	2,02
18	1,53	2,05	1,84
19	3,35	1,93	1,50
20	1,36	1,58	1,57
MEDIA	1,69	1,66	1,55

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 15 CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA (g)



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos en la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla N° 33 y Gráfico 15 que el tratamiento T3 testigo es el cual se muestra con el menor porcentaje con 1.55 gr, en segundo lugar el tratamiento T2 con 1.66 gr, en tercer lugar el tratamiento T1 con 1.69gr, siendo este tratamiento en la conversión alimenticia el de mayor grado.

TABLA N° 33 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA PRIMERA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	0.22	2	0.11	0.49	0.6132
Error	12.81	57	0.22		
Total	13.049	59			

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 34 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.6132.

3.4.2 Conversión alimenticia semana 2

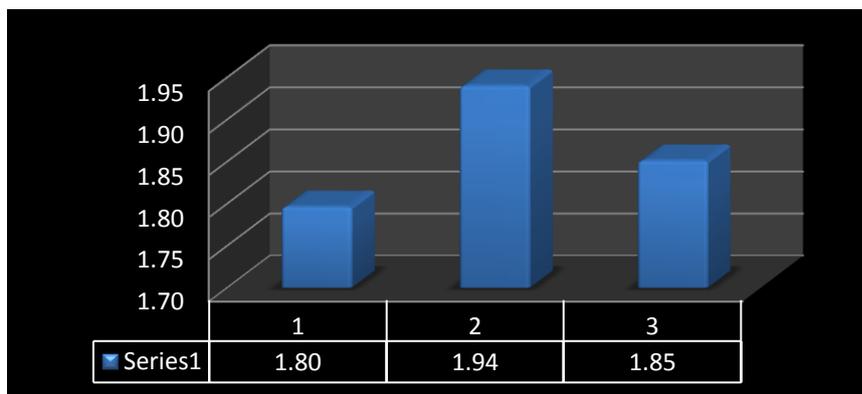
TABLA N° 34 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	2,00	1,74	1,60
2	1,67	2,00	1,82
3	1,43	1,67	1,67
4	1,82	1,67	1,48
5	1,74	1,82	1,60
6	1,74	1,82	1,60
7	1,33	2,00	1,67
8	1,60	1,74	1,82
9	1,67	1,82	1,90
10	1,67	2,00	2,00
11	2,00	2,00	1,82
12	2,00	1,82	1,82
13	1,90	2,22	2,00
14	1,90	2,35	1,82
15	1,74	2,00	1,82
16	2,35	1,82	2,00
17	1,82	2,22	2,22
18	2,00	2,00	2,22
19	1,67	2,22	1,82
20	1,90	1,90	2,35
MEDIA	1,80	1,94	1,85

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 16 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 35 y Gráfico 16 en los cuales se puede ver que el tratamiento T2 muestra con el mayor índice de conversión promedio con 1.94 en segundo lugar el tratamiento T3 con 1.85 en tercer lugar el tratamiento T1 con 1.80, es el que presenta el mejor índice de conversión.

TABLA N° 35 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEGUNDA (g)

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	0.21	2	0.11	2.24	0.1153
Error	2.68	57	0.05		
Total	2.89	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 36 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.1153

3.4.3 Conversión alimenticia semana 3

TABLA N° 36 CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA (g)

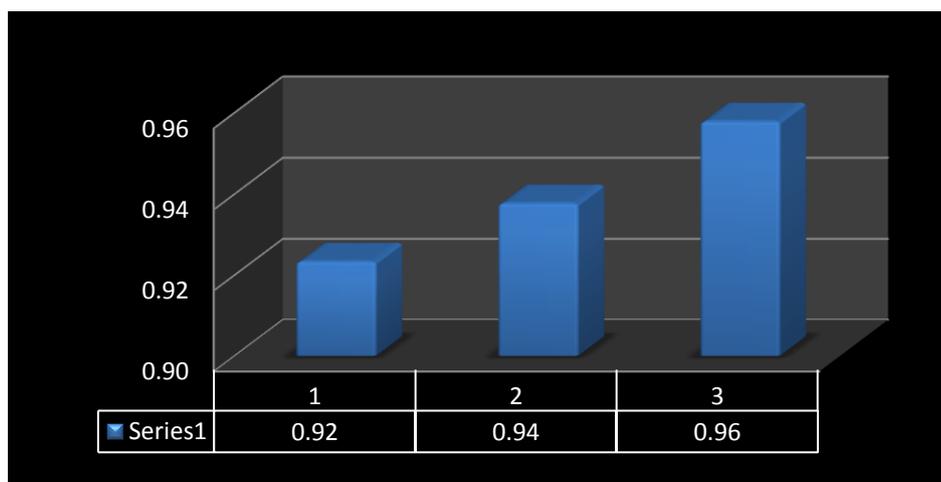
ANIMALES	T1	T2	T3
1	0,83	0,99	0,84
2	0,86	0,73	0,94
3	1,29	1,15	0,73
4	0,68	1,03	1,06
5	0,72	0,81	1,04
6	0,70	0,97	1,16
7	0,86	0,84	0,97
8	0,88	0,84	0,90
9	1,02	0,88	0,74
10	0,72	1,03	0,88
11	0,94	1,03	1,06
12	1,00	1,03	1,04
13	0,98	0,68	0,90
14	0,86	0,66	0,95

15	0,89	0,99	1,19
16	0,91	1,20	0,87
17	1,20	0,99	1,01
18	1,09	0,82	1,08
19	1,14	1,07	1,06
20	0,91	1,05	0,75
MEDIA	0,92	0,94	0,96

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 17 CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 37 y Gráfico 17 en los cuales se puede ver que el tratamiento T3 el cual se muestra con el mayor índice de conversión promedio con 0.96 en segundo lugar el tratamiento T2 con 0.94 en tercer lugar el tratamiento T1 con 0.92, es el que presenta el mejor índice de conversión en esta semana.

TABLA N° 37 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA TERCERA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	0.001	2	0.01	0.27	0.7677
Error	1.28	57	0.02		

Total	1.29	59			
--------------	------	----	--	--	--

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 38 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.7677

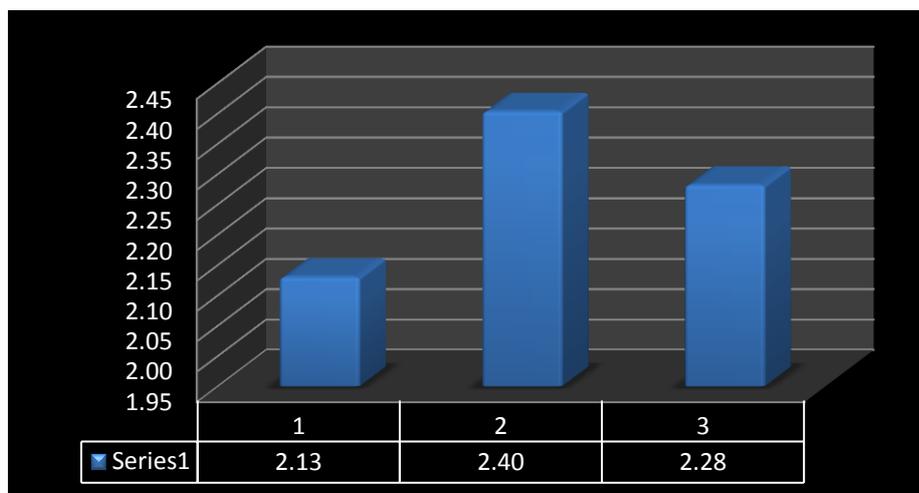
3.4.4 Conversión alimenticia semana 4

TABLA N° 38 CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	1,55	1,69	3,87
2	2,62	2,92	2,04
3	1,61	1,90	4,59
4	3,45	3,03	2,63
5	3,63	3,30	3,06
6	4,74	2,45	1,75
7	3,03	4,74	1,53
8	2,11	3,30	1,67
9	1,90	3,79	2,23
10	2,45	2,17	2,37
11	1,76	2,37	2,10
12	1,81	1,76	1,53
13	1,29	2,30	2,63
14	1,76	2,62	1,71
15	1,61	1,43	1,67
16	1,69	1,61	2,37
17	1,29	2,17	1,31
18	1,38	1,76	1,63
19	1,35	1,38	1,88
20	1,58	1,38	3,06
MEDIA	2,13	2,40	2,28

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 18 . CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA (g)



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 39 y Gráfico 18 en los cuales se puede ver que el tratamiento T2 el cual se muestra con el mayor índice de conversión promedio con 2.40 en segundo lugar el tratamiento T3 con 2.28 en tercer lugar el tratamiento T1 con 2.13, es el que presenta el mejor índice de conversión en a cuarta semana.

TABLA N° 39 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA CUARTA SEMANA (g)

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	0.75	2	0.37	0.48	0.6241
Error	44.86	57	0.79		
Total	45.60	59			

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 40 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.6241

3.4.5 Conversión alimenticia semana 5

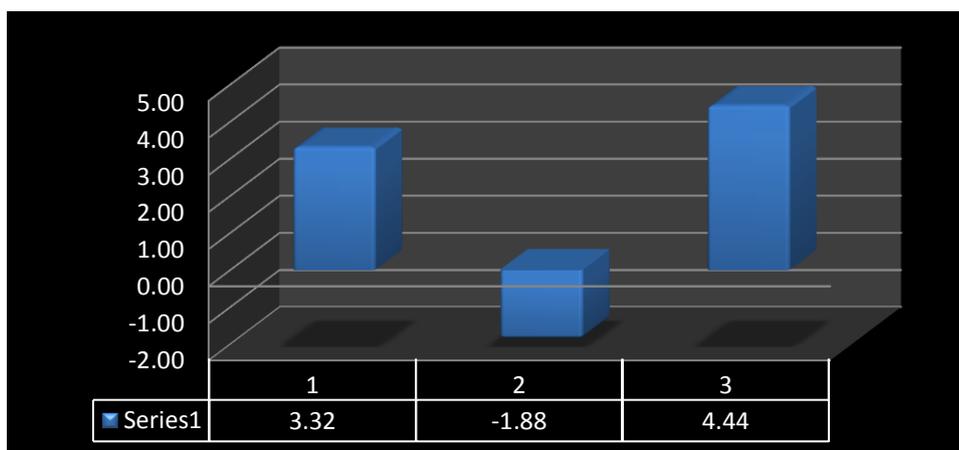
TABLA N° 40 CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA (g)

ANIMALES	T1	T2	T3
1	3,50	2,73	1,86
2	1,78	1,40	1,80
3	1,75	2,46	2,09
4	1,91	1,28	2,50
5	1,72	2,97	2,70
6	1,64	2,24	4,46
7	1,64	1,46	2,93
8	1,64	3,16	4,46
9	2,21	1,74	3,54
10	3,17	1,36	2,70
11	1,19	1,66	1,65
12	3,27	3,61	2,77
13	5,64	5,61	1,93
14	7,81	6,31	2,38
15	5,97	-101,00	3,94
16	3,50	1,46	4,88
17	3,50	2,97	25,63
18	7,25	10,10	6,41
19	3,50	6,31	4,46
20	3,90	4,59	5,70
MEDIA	3,32	-1,88	4,44

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 19 CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA (g)



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 41 y Gráfico 19 en los cuales se puede ver que el tratamiento T 4 el cual se muestra con el mayor índice de conversión promedio con 4,44 en segundo lugar el tratamiento T2 con -1. 88 en tercer lugar el tratamiento T1 con 3.32, es el que presenta el mejor índice de conversión.

TABLA N° 41 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA QUINTA SEMANA

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	454.95	2	227.48	1.18	0.3157
Error	11019.47	57	193.32		
Total	11474.42	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 42 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.3157

3.4.6 Conversión alimenticia semana 6

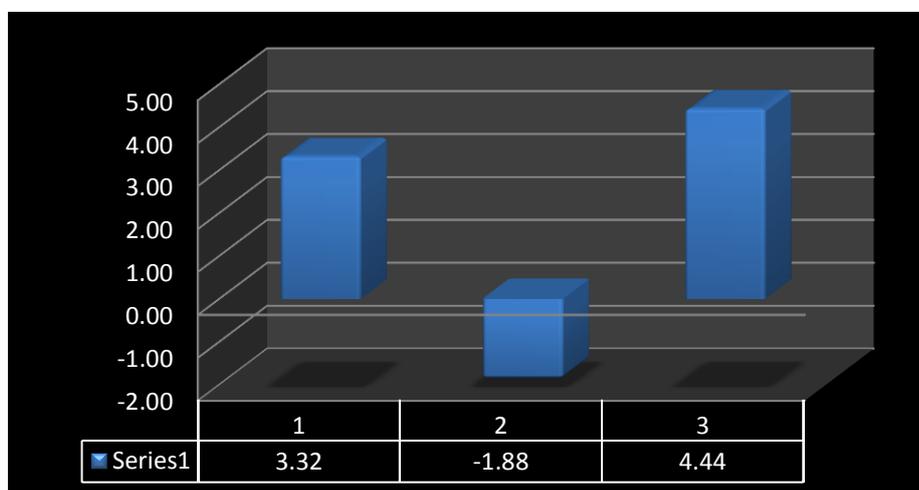
TABLA N° 42 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA

ANIMALES	T1	T2	T3
1	3,50	2,73	1,86
2	1,78	1,40	1,80
3	1,75	2,46	2,09
4	1,91	1,28	2,50
5	1,72	2,97	2,70
6	1,64	2,24	4,46
7	1,64	1,46	2,93
8	1,64	3,16	4,46
9	2,21	1,74	3,54
10	3,17	1,36	2,70
11	1,19	1,66	1,65
12	3,27	3,61	2,77

13	5,64	5,61	1,93
14	7,81	6,31	2,38
15	5,97	-101,00	3,94
16	3,50	1,46	4,88
17	3,50	2,97	25,63
18	7,25	10,10	6,41
19	3,50	6,31	4,46
20	3,90	4,59	5,70
MEDIA	3,32	-1,88	4,44

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO Nº 20 CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA



Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 43 y Gráfico 20 en los cuales se puede ver que el tratamiento T3 el cual se muestra con el mayor índice de conversión promedio con 4.44 en segundo lugar el tratamiento T 2 con -1.88 en tercer lugar el tratamiento T1 con 3.32, es el que presenta el mejor índice de conversión.

TABLA N° 43 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEXTA SEMANA

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
Tratamiento	1279.16	2	639.58	2.98	0.0589
Error	12247.82	57	214.87		
Total	.13526.98	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla 44 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que existió significancia ($p < 0,05$) en los tratamientos presentándose con un valor de probabilidad de 0.0589

3.4.7 Resumen Conversión alimenticia

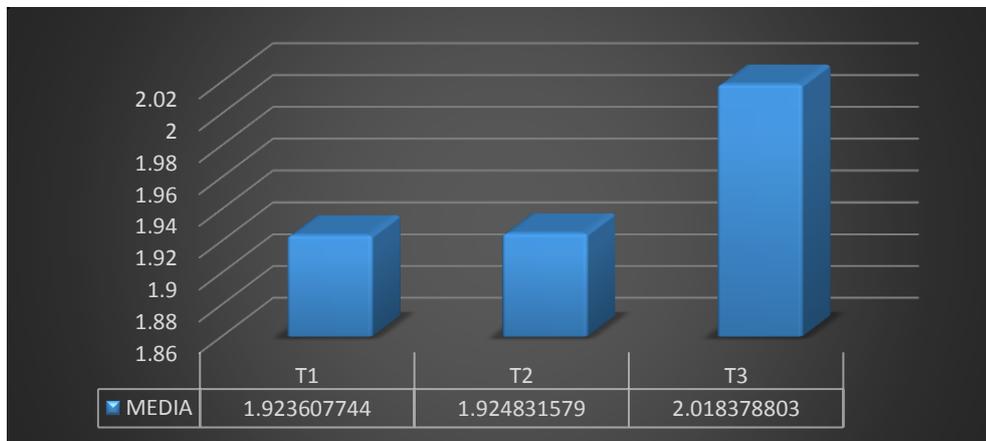
TABLA N° 44 CONVERSIÓN ALIMENTICIA

ANIMALES	T1	T2	T3
1	2.07	1.70	1.99
2	2.49	1.74	1.64
3	2.07	1.81	1.83
4	2.17	1.63	2.00
5	2.01	1.71	1.83
6	2.13	1.91	1.96
7	2.15	1.59	2.06
8	1.78	1.87	1.96
9	1.84	1.83	1.83
10	1.83	1.83	1.68
11	1.98	2.13	2.18
12	1.85	1.93	2.14
13	1.68	2.12	2.14
14	1.89	1.89	2.01
15	1.75	1.93	2.26
16	1.91	2.12	2.16
17	1.54	2.14	2.14
18	1.71	2.45	2.05
19	1.81	2.13	2.24
20	1.81	2.04	2.26
MEDIA	1.92	1.92	2.02

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 21 CONVERSIÓN ALIMENTICIA



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

Los datos obtenidos de un resumen general de la conversión alimenticia se pueden observar en la tabla 45 y Gráfico 21 en los cuales se puede ver que el tratamiento T3 es el cual se muestra con el mayor índice de conversión promedio con 2.02 seguido del T1 Y T2 que han obtenido el mismo numero con 1.92 lo que se deduce que los tratamientos al 1% y al 3% han dado mejores resultados durante los 42 días de investigación.

TABLA N° 45 ADEVA CONVERSIÓN ALIMENTICIA

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
Tratamiento	0.12	2	0.06	1.41	0.253
Error	2.37	57	0.04		
Total	2.49	59			

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 46 de ADEVA para la conversión alimenticia se puede observar que no existe diferencia estadística ($p < 0,05$) con un valor de probabilidad de 0.253

3.5 Mortalidad

Una vez concluido la investigación y después de analizar los datos obtenidos se procedió a verificar el número de animales que ingresaron frente a los animales

que terminaron el tratamiento los cuales no mostraron variación en cuanto la mortalidad presente en esta investigación es nulo presentando todos los animales vivos.

3.5 Morbilidad

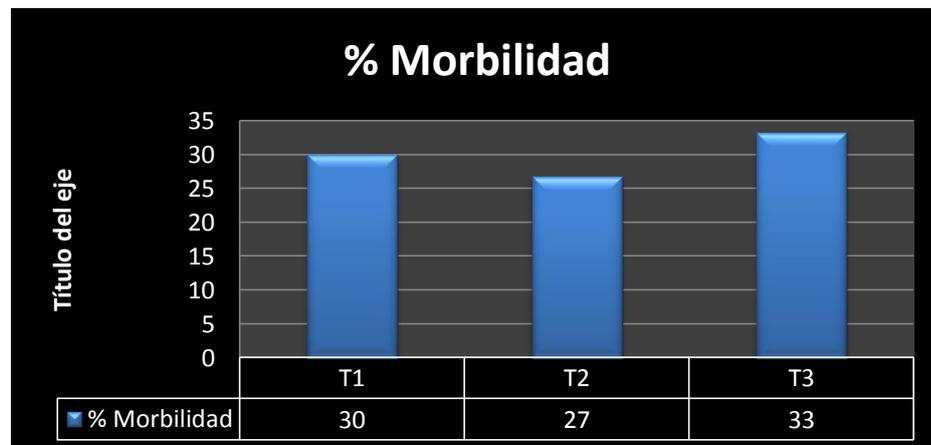
TABLA N° 47 NUMERO DE ANIMALES MUERTOS

TRATAMIENTOS	TOTAL ANIMALES	% MORBILIDAD	A ENFERMOS
T1	20	30	9
T2	20	27	8
T3	20	33	10

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

GRÁFICO N° 22 MORBILIDAD



Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En las tablas 26, 27 y el grafico N° 21 se puede observar que en el T1 hubo 8 pollos enfermos, en el T2 hubo 9 pollos y en el T3 10 pollos enfermos, ocasionado por una ascitis aguda leve en las dos últimas semanas de la investigación que fue controlado inmediatamente

3.6 Costo Beneficio

TABLA N° 48 INGRESOS Y EGRESOS

Detalle de gastos		Unidad	Valor unitario	T 1	T 2	T 3
Alimentación por animal	balanceado	Kg	0,72	3,874	3,887	3,959
	eucalipto	ml	0.032	6	18	0
Animal		Unidad	1	1	1	1
Costo del balanceado por animal				2.78 \$	2.79	2.85
Costo del eucalipto por animal				0.19 \$	0.57 \$	0
Costo total por animal (\$)				2.97	3.36	2.85
Costo de venta pollo 6 semanas				4 \$	4 \$	4 \$
Ganancia (ingresos/ave)				1.3	0.64	1.15

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

En la tabla N° 48 se resume los gastos realizados en alimentación tanto del balanceado como de la esencia de eucalipto que han sido utilizados en la presente investigación, obteniéndose que el tratamiento 2 tiene un costo final de 3.36 \$ por cada pollo, mientras que el tratamiento 1 presenta un costo de producción de 2.97 y por último el tratamiento 3 con costo de producción de 2,85 \$. Aun que el costo de producción para el tratamiento dos es más alto de los demás se compensa en su ganancia de peso ya que a la sexta semana obtuvo una ganancia de peso de 410.5 gr, con un peso final por pollo de 2117gr y una conversión alimenticia de 1.92 a diferencia del T3 que obtuvo un peso final por pollo de 2054gr y una conversión alimenticia de 2.01, por lo que se deduce que el T2 fue el mejor a pesar de su costo de producción.

4. Conclusiones

De los resultados obtenidos se puede concluir que:

- En la variable peso semanal se demuestra considerablemente hasta la sexta semana pesos finales para el T1 con 2116,4gr, para el tratamiento T2 con 2117,5gr, para el T3 con 2054,45gr, lo que manifiesta que los tratamientos a los cuales se les administro al 1% y al 3% fueron superiores demostrando numéricamente la capacidad que tuvo el eucalipto para elevar los pesos de los pollos.
- En la variable consumo de alimento los datos obtenidos se puede ver que el tratamiento T3 el cual se muestra con el mayor consumo de balanceado con 3959,3gr en segundo lugar el tratamiento T2 con 3887,2gr, en tercer lugar el tratamiento T1 con 3874,2gr, el T3 se muestra con el mayor consumo debido a que en este solo se utilizó balanceado.
- En cuanto a la conversión alimenticia presenta los siguientes datos para el T1 se presentó con 1,92 para el tratamiento T2 con 1,92 para el tratamiento T3 con 2,01 significativamente se puede notar que los tratamientos con la aplicación del eucalipto tuvieron un consumo menor y una conversión mejor.
- En cuanto a la mortalidad se logró un porcentaje de 0% en cada uno de los tratamientos lo que nos da a conocer que el manejo y la alimentación fue la adecuada y no logro causar ningún malestar que ocasionara la muerte de algún animal.

5. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda:

- En trabajos posteriores realizar estudios similares en aves de corral
- Se recomienda alimentar a pollos de engorde con el 3 % de eucalipto adicionándole al agua, ya que ha demostrado una mayor ganancia e incremento de peso y mejor conversión alimenticia.
- Se recomienda realizar trabajos experimentales en pollos de engorde con menor porcentaje de eucalipto en el agua.
- Debe existir homogeneidad en los animales tanto en peso, edad y tamaño para evitar resultados sesgados debidos a la individualidad y genética de cada animal.

6. Referencias Bibliográficas

Bibliografía

BARDAJI, JOSE MANUEL. 2014. *ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LAS AVES.* MEXICO : s.n., 2014.

BURELA, JOSE BENJAMIN. 2012. *Sistema Digestivo del pollo.* Loja : s.n., 2012.

CONDORI, MUÑIZ JOSE. 2010. *PLAN DE NEGOCIOS, CRÍA Y ENGORDE DE POLLOS BROILER, EN LA ZONA RURAL DE CHONTA, PARA EL CONSUMO EN LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO*". Peru : s.n., 2010.

GODOY, MARIA FLORENCIA. 2014. *EL SISTEMA DIGESTIVO EN DIFERENTES ESPECIES DE AVES.* BUENOS AIRES : s.n., 2014.

JONES, FRANK. 2006. *MEDICACIÓN SEGURA Y EFECTIVA EN EL AGUA.* CAROLINA DEL NORTE EE. UU : s.n., 2006.

NAVAS, ANTONIO. 2004. *FUNDAMENTACION TEORICA.* ARGENTINA : s.n., 2004.

NORVEY, ALVARO. 2012. *CRIA Y LEVANTE DE POLLOS BROILER EN LA SEDE EDUCATIVA.* OYA DEL CHIPAL : s.n., 2012.

OCAMPO, VILLA. 2013. *TECNO CAMPO.* SANTA FE ARGENTINA : s.n., 2013.

ROMAN, JSE. 2013. *Anatomia de la gallina parte I.* ESPAÑA : s.n., 2013.

VERDUZCO, GOMEZ. 2011. *ANATOMÍA ESPECÍFICA DE AVES: ASPECTOS FUNCIONALES Y CLINICOS.* MEXICO : s.n., 2011.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centro de Investigación Biológica CIB. Guía práctica crianza de pollos. Los Olivos-Perú: Universidad Católica, 2009.
2. CHAUCA, Lilia. Producción de pollos (broiler). Lima: Food & Agriculture Org, 2007. 9253040335.
3. Coordinadora de Instituciones Campesinas e Instituciones Agrarias del Perú. Manual Técnico para la crianza de pollos en el valle de Mantaro. Huancayo: Coordinadora Rural Región Centro, 2007.
4. CORREA, Ramón. La Crianza del pollo. Pasto: ICA-Instituto Colombiano Agropecuario, 2004.
5. Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Curíes. Bogotá: Quebecor World Bogotá, 2002. 958-9321-35-6.
6. GOYES, Jorge. Manual Práctica de la Crianza de Pollos. Sangolquí: V & P Publicidad, 2005.
7. LEXUS. Manual de Crianza de Animales. Barcelona: Lexus Editores, 2008. 9972-625-74-5.
8. RICO, Elizabeth. Manual sobre el manejo de Pollos. E.E.U.U. : Benson Agriculture and Food Institute, 2003.
9. SALINAS, Camilo. Manejo técnico de la producción de Pollos. Imbabura: Ambar publicidad, 2010.

REFERENCIAS WEB

- a. AGRONEGOCIOS ECUADOR. Agronegocioecuador. [En línea] Agronegocios Ecuador, 2014. [Citado el: 18 de Noviembre de 2014.]
 - b. <http://agronegocioecuador.ning.com/page/importancia-de-la-avicultura>.

- b. AVALOS, Carlos. Generación. [En línea] Grupo Generación, 1 de Octubre de 2010. [Citado el: 8 de Enero de 2015.]
<http://www.generacion.com/magazine/230/fruta-pasioacuten>.

- c. BELGA-CTB, Cooperación Técnica, et al. Manual para la crianza tecnificada de Pollos. 2008. Citado el: 19 de Noviembre de 2014.]
<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/282/3/BVCI0000615.pdf>.

- d. BENITEZ, Francisco. Biblioteca Digital. Escuela Politécnica Nacional. [En línea] EPN, Febrero de 2011. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.]
<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2745/1/CD-3407.pdf>.

- e. BERMEO, Roberto. Repositorio. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. [En línea] ESPOCH, Enero de 2005. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.] <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1845/1/17T0705.pdf>.

- f. BOTANICAL. Botanical-online. [En línea] Botanical, 2009. [Citado el: 8 de Enero de 2015.]
http://www.botanical-online.com/plantasmedicinales/pasionaria_toxicidad.htm.

- g. BRUZOS, Tomás. Sabelotodo. [En línea] Sabelotodo.org. [Citado el: 12 de Enero de 2015.]
<http://www.sabelotodo.org/agricultura/enredaderas/eucalipto.html>.

h. CASTRO, Hever Patricio. Sistemas de crianza de Pollos a nivel familiar-comercial en el sector rural. Benson Agriculture and Food Institute Brigham Young University Provo, Utah, USA. Archivo de Internet pollo ecuador. Pdf, 2002. [Citado el: 19 de Noviembre de 2014.]

<http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000203.pdf>

i. CHAUCA, Lilia. Bioline. Bioline. [En línea] Arch. Latinoam. Prod. Anim. Vol. 15 (Supl. 1), 2007. [Citado el: 18 de Noviembre de 2014.] <http://www.bioline.org.br/pdf?la07058>.

j. CHAUCA, Lilia. FAO. FAO. [En línea] Agriculture and Consumer Protection. [Citado el: 18 de Noviembre de 2014.]

<http://www.fao.org/docrep/v6200t/v6200T05.htm>.

k. CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL HUILA. Gobierno de Huila. [En línea] CODECYT-HUILA, 27 de Diciembre de 2010. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.]

[http://huila.gov.co/documentos/codecyt/PERCTI/2_%20Estudio%20de%20Tendencias%20Sectores%20Productivos%20-%20Huila%20\(Dic_%202010\).pdf](http://huila.gov.co/documentos/codecyt/PERCTI/2_%20Estudio%20de%20Tendencias%20Sectores%20Productivos%20-%20Huila%20(Dic_%202010).pdf).

l. POLLOSSTRIKE. crianzadepollos.blogcindario. [En línea] crianzadepollos.blogcindario, 7 de Marzo de 2010. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.] <http://crianzadepollos.blogcindario.com/2010/03/00002-crianza-de-pollos-paso-a-paso.html>.

m. FUDECI. Fudeci. [En línea] 14 de Octubre de 1999. [Citado el: 18 de Noviembre de 2014.] <http://www.fudeci.org.ve/adds/congreso.pdf#page=56>.

n. GOMEZ, Manuel. Vinculando. [En línea] Revista Vinculando, 4 de Abril de 2005. [Citado el: 18 de Noviembre de 2014.]

http://vinculando.org/mercado/mercado_maracuya.html.

o. MAZON, Carlos. Universidad de Córdoba. [En línea] Universidad de Córdoba, Abril de 2013. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.]

http://www.uteq.edu.ec/fcp/publico/multimedia/usuariofce/8blady_i12.pdf.

p. MEZA, Guillermo. Foros Web Gratis. Foro AproPollos. [En línea] 28 de Diciembre de 2006. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.]

http://www.foroswebgratis.com/mensaje-el_engorde_de_los_pollos-49963-576979-1-1842793.htm.

q. REPOSITORIO, UTE. Universidad Técnica Equinoccial. [En línea] 2006. [Citado el: 19 de Noviembre de 2014.]

http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/7004/1/27865_1.pdf.

r. RMR-PRIGEDS. PROYECTO DE INVESTIGACION GLOBAL ECONOMICO PARA EL DESARROLLO SOCIAL. [En línea] RAINER MARIA RILKE, 2010. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.]

<http://ricardo.bizhat.com/rmr-prigeds/crianza-de-cuyes.htm>.

s. VIVAS, Jerry. Centro Nacional de Información y Documentación Agraria. Avicultura. [En línea] avicultura, 2009. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.] <http://avicultura.una.edu.ni/relectronicos/RENL01V856.pdf>.

7. Anexos

ANEXO N° 1 REGISTRO DE ENTRADA DE LOS POLLOS BB AL GALPÓN

Fecha	Procedencia	# del animal o del lote	Edad Días	Responsable	Observaciones
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T1	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T2	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T3	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 2 REGISTRO DE ENTRADA DE LOS POLLOS BB AL GALPÓN

Fecha	Procedencia	# del animal o del lote	Edad Días	Responsable	Observaciones
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T1	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T2	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección
01/11/2015	Farmacia Veterinaria el Condado	T3	1	Jiménez Ángel	Sanos a la inspección

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 3 PLAN DE VACUNACIÓN

Nombre del galpón: el chaparral _____

Fecha	# de aves o del lote	Nombre de la vacuna	Vía	Dosis	Reacciones adversas	Propósito de la vacuna	Responsable	Observaciones
07/11/2015	30	Newcastle, bronquitis infecciosa	Oral y ocular	1 gota en pico y ojo	ninguna	Proteger de las enfermedades	Ángel Jiménez	Ninguna
07/11/2015	30	Gumboro	ojo	1 gota	ninguna	Proteger de la enfermedad	Ángel Jiménez	Ninguna
07/11/2015	30	Newcastle, bronquitis infecciosa	Oral y ocular	1 gota pico y ojo	ninguna	Proteger de las enfermedades	Ángel Jiménez	Ninguna

Fuente: Directa

Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 4 CONTROL DE ALIMENTO Y AGUA POR SEMANA

Fechas	semanas	Aves	Balanceado (gr.)	Agua (L.)	Observaciones
01/11/2015	1	90	2485	4970 ml	
07/11/2015	2	90	34562	69124 ml	
14/11/2015	3	90	44100	88200 ml	
21/11/2015	4	90	67570	135144 ml	
28/11/2015	5	90	91500	183000 ml	
05/12/2016	6	90	95062	190124 ml	

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 5 REGISTRO DE CONTROL DE AVES ENFERMAS EN EL GALPÓN

Tratamiento:		Identificación del ave	Vivos	Muertos/%	Enfermos	Observaciones
T1	Principios de ascitis aguda		30	0	9	Inflamación rojiza en el abdomen
T2	Principios de ascitis aguda		30	0	8	Acumulo de agua en el abdomen
T3	Principios de ascitis aguda		30	0	10	decaimiento

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 6 REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Fecha	Producto Usado	Propósito del Producto	Responsable
15/10/2015	CID 20-Creso	Desinfectar	Jiménez Ángel
20/10/2015	Yodo	Desinfectar	Jiménez Ángel
25/10/2015	Cal	Desinfectar	Jiménez Ángel

Fuente: Directa
Elaborado: JIMENEZ ANGEL; 2016

ANEXO N° 7 PRIMERA SEMANA DE VIDA



ANEXO N° 8 PESAJE DE LA PRIMERA SEMANA



**ANEXO N° 9 PRIMERA VACUNA CONTRA NEWCASTLE
BRONQUITIS INFECCIOSA EN EL PICO**



**ANEXO N° 10 PRIMERA VACUNA CONTRA NEWCASTLE
BRONQUITIS INFECCIOSA EN EL OJO**



ANEXO N° 11 PESAJE DE AVE PRIMERA SEMANA



ANEXO N° 12 ALOJAMIENTO DEL POLLO



ANEXO N° 13 PREPARACIÓN DE LA SEGUNDA VACUNA (GUMBORO)



ANEXO N° 14 ALIMENTACIÓN DEL POLLO COMEDEROS Y BEBEDEROS

