

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 DEL USO DE CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA
A 5PPM Y 10PPM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE
FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**

AUTORA:

Mercedes Alexandra Torres Miño

DIRECTOR:

Dr. Edwin Orlando Pino Panchi

Latacunga - Ecuador

Julio/2015

AUTORÍA

Los criterios emitidos en la presente investigación sobre el tema: **“EVALUACIÓN DEL USO DE CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA A 5PPM Y 10PPM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

.....
MERCEDES ALEXANDRA TORRES MIÑO

C.I. 0505755069

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“EVALUACIÓN DEL USO DE CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA A 5PPM Y 10PPM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”,
presentada por la estudiante Torres Miño Mercedes Alexandra, egresada de la especialidad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Académico de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Julio del 2015

Atentamente:

.....
Dr. Edwin Orlando Pino Panchi

DIRECTOR DE TESIS

AVAL MIEMBROS DEL TRIBUNAL

En calidad de Miembros del Tribunal de la Tesis de Grado titulada **“EVALUACIÓN DEL USO DE CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA A 5PPM Y 10PPM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** Presentado por la egresada Torres Miño Mercedes Alexandra, como requisito previo a la obtención del grado de Médico Veterinario Zootecnista de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados, consideramos que el trabajo mencionado reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública.

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza Mg.
PRESIDENTA

Dra. Marcela Patricia Andrade Aulestia Mg.
OPOSITORA

Dra. Blanca Mercedes Toro Molina Mg.
MIEMBRO



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señorita Egresada de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: **TORRES MIÑO MERCEDES ALEXANDRA**, cuyo título versa **“EVALUACIÓN DEL USO DEL CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA A 5PPM Y 10 PMM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Junio del 2015

Atentamente,

Lic. Lidia Rebeca Yugla Lema
DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.C. 0502652340

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mis más sincero agradecimiento a cada una de las personas que me apoyaron incondicionalmente día a día para lograr mi meta de llegar a ser una Medica Veterinaria, quiero agradecer a mi querida y distinguida alma mater **“UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”** que me brindó la oportunidad de ser parte de esta gran familia utecina, en sus aulas tuve la oportunidad de obtener valiosos conocimientos los mismos que me servirán en mi vida profesional, agradezco a cada uno de mis distinguidos maestros que con su nobleza y sabiduría me hicieron una persona ética, responsable.

Mercedes Alexandra

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro a mis padres, en especial a mi madre que ha sido el pilar fundamental en todo lo que soy, me ha enseñado a ser una gran mujer y a luchar siempre por las metas que uno se propone, gracias por su paciencia, su apoyo incondicional y sobre todo por su amor infinito que me ha brindado siempre, a mis hermanos Carlos y Cristian, por ser mi ejemplo a seguir y por ser los mejores hermanos del mundo, por apoyarme y por brindarme una palabra de aliento cuando más lo necesité, gracias por brindarme una familia perfecta y por llenarme de alegrías día a día, a mi cuñada Ksenia que ha trabajado conmigo en mi etapa final de este gran propósito, mis sobrinos que son la alegría de mi vida.

Los amo con el corazón.

Mercedes Alexandra

ÍNDICE PRELIMINAR

Portada	i
Autoría	ii
Aval	iii
Aval del Tribunal de Tesis	iv
Aval de Traducción	v
Agradecimiento	vi
Dedicatoria	vii
Índice Preliminar	viii
Índice de Contenidos	ix
Índice de Figuras.	xii
Índice de Tablas.	xiii
Índice de Gráficos.	xiv
Índice de Cuadros.	xv
Anexos	xvii
Resumen	xviii
Abstrac.	xix
Introducción	xx

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
1. REVISIÓN DE LITERATURA.....	1
1.1 El Conejo Neozelandés.....	1
1.2 Generalidades del Conejo Neozelandés.....	2
1.3 Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo del Conejo.....	2
1.3.1 Anatomía del Aparato Digestivo del Conejo.....	3
1.3.2 Fisiología de Aparato Digestivo del Conejo.....	7
1.4 Nutrición y Alimentación.....	10
1.4.1 Requerimientos Nutricionales del Conejo Neozelandés.....	11
1.5 Sanidad y Manejo.....	12
1.6 Parámetros Productivos y Reproductivos del Conejo.....	13
1.6.1 Parámetros Productivos del Conejo.....	13
1.6.2 Parámetros Reproductivos del Conejo.....	14
1.7 Promotores de Rendimiento.....	14
1.7.1 Características de los Promotores de Rendimiento.....	15
1.8 Clorhidrato de Ractopamina.....	15
1.8.1 Mecanismos de Acción.....	16
1.9 Influencia de la Ractopamina en diferentes Investigaciones Científicas.....	16
CAPÍTULO II.....	21
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
2.1 Características del Lugar del Experimento.....	21
2.2 Materiales.....	22
2.2.1 Materia Prima.....	23
2.2.2 Equipos, Herramientas e Infraestructura.....	23
2.2.3 Materiales de Oficina.....	23
2.2.4 Insumos.....	24
2.3 Tipos de Investigación.....	24
2.3.1 Descriptiva.....	

2.3.2 Explicativa.....	24
2.3.3 Experimental.....	24
2.4 Metodología.....	24
2.4.1 Métodos y Técnicas	24
2.4.1.1 Métodos.....	25
2.4.1.2 Técnicas.....	25
2.5. Diseño Experimental	26
2.5.1 Tratamientos.....	26
2.5.2 Unidad Experimental.....	27
2.5.2.1 Material Experimental.....	27
2.6 Variables Evaluadas.....	27
2.6.1 Peso Experimental.....	28
2.6.2 Incremento de Peso.....	28
2.6.3 Conversión Alimenticia.....	28
2.6.4 Rendimiento a La Canal.....	28
2.6.5 Análisis Económico.....	29
2.7 Manejo del Ensayo.....	29
2.7.1 Manejo Zootécnico.....	30
2.7.2 Manejo Sanitario.....	30
2.7.3 Manejo Nutricional.....	30
CAPÍTULO III	31
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
3.1 Peso Experimental.....	33
3.1.1 Peso Experimental Semana Uno.....	33
3.1.2 Peso Experimental Semana Dos.....	33
3.1.3 Peso Experimental Semana Tres.....	35
3.1.4 Peso Experimental Semana Cuatro.....	36
3.1.5 Peso Experimental Semana Cinco.....	37
3.1.6 Peso Experimental Semana Final.....	38
3.2 Incremento de Peso.....	40
3.2.1 Incremento de Peso Semana 1.....	41
3.2.2 Incremento de Peso Semana 2.....	41

3.2.3 Incremento de Peso Semana 3.....	42
3.2.4 Incremento de Peso Semana 4.....	44
3.2.5 Incremento de Peso Semana 5.....	45
3.3 Consumo de Alimento.....	47
3.3.1 Consumo de Alimento Semana Uno.....	48
3.3.2 Consumo de Alimento Semana Dos.....	48
3.3.3 Consumo de Alimento Semana Tres.....	50
3.3.4 Consumo de Alimento Semana Cuatro.....	51
3.3.5 Consumo de Alimento Semana Cinco.....	53
3.4 Conversión Alimenticia.....	54
3.4.1 Conversión Alimenticia Semana 1.....	56
3.4.2 Conversión Alimenticia Semana 2.....	56
3.4.3 Conversión Alimenticia Semana 3.....	57
3.4.4 Conversión Alimenticia Semana 4.....	59
3.4.5 Conversión Alimenticia Semana 5.....	60
3.5 Rendimiento a La Canal.....	62
3.6 Resultados de Grasa Total	64
3.7 Análisis Económico.....	66
3.8 Conclusiones.....	68
3.9 Recomendación Práctica.....	71
3.10 Bibliografía.....	72
	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura no. 1. Conejo Neozelandés Blanco	
Figura no. 2. Aparato Digestivo del Conejo Neozelandés.	
Figura no. 3. Absorción Intestinal del Conejo.	1
	7
	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla no. 1. Esquema del Análisis De Varianza	
Tabla no. 2 Distribución de los Tratamientos	
Tabla no. 3. Ración de Balanceado Semanales	26
Tabla no. 4. Análisis Bromatológico	27
Tabla no. 5 Registro de Pesajes Semana Uno.	31
Tabla no. 6 Registro de Pesajes Semana Dos.	32
Tabla no. 7 Registro de Pesajes Semana Tres.	77
Tabla no. 8 Registrado de Balanceado Desperdiciado.	78
Tabla no. 9 Registro de Balanceado Registrado Final	79
	80
	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico no.1 Promedio peso experimental semana uno.....	
Gráfico no.2 Promedio peso experimental semana dos.....	
Gráfico no.3 Promedio peso experimental semana tres.....	34
Gráfico no.4 Promedio peso experimental semana cuatro.....	35
Gráfico no.5 Promedio peso experimental semana cinco.....	36
Gráfico no.6 Promedio peso experimental semana final.....	37
Gráfico no.7 Promedio Incremento de Peso semana uno	39
Gráfico no.8 Promedio Incremento de Peso semana dos	40
Gráfico no.9 Promedio Incremento de Peso semana tres	41
Gráfico no.10 Promedio Incremento de Peso semana cuatro	43
Gráfico no.11 Promedio Incremento de Peso semana cinco.....	44
Gráfico no.12 Promedio Consumo de Alimento semana uno.....	46
Gráfico no.13 Promedio Consumo de Alimento semana dos.....	47
Gráfico no.14 Promedio Consumo de Alimento semana tres.....	49
Gráfico no.15 Promedio Consumo de Alimento semana cuatro.....	50
Gráfico no.16 Promedio Consumo de Alimento semana cinco.....	52
Gráfico no.17 Promedio Unidad Conversión Alimenticia semana uno.	53
Gráfico no.18 Promedio Unidad Conversión Alimenticia semana dos.	55
Gráfico no.19 Promedio Unidad Conversión Alimenticia semana tres.	56
Gráfico no.20 Promedio Unidad Conversión Alimenticia semana cuatro.	58
Gráfico no.21 Promedio Unidad Conversión Alimenticia semana cinco.	59
Gráfico no.22 Promedio Rendimiento a la Canal.	61
Gráfico no.23 Promedio Grasa Total.....	62
Gráfico no.24 Promedio Tasa Costo-Beneficio.	65
	67
	70

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro no.1. Necesidades del consumo del conejo en diferentes etapas.....	
Cuadro no. 2 Niveles máximos y mínimos de proteína cruda en la dieta.	
Cuadro no. 3. Comportamiento digestivo del Conejo	10
Cuadro no. 4. Pesaje Semana uno Kg.	12
Cuadro no. 5. ADEVA peso experimental semana uno.....	12
Cuadro no. 6. Pesaje Semana dos kg.	33
Cuadro no. 7. ADEVA peso experimental semana dos.....	34
Cuadro no. 8. Pesaje Semana tres kg.	35
Cuadro no. 9. ADEVA peso experimental semana tres.....	35
Cuadro no. 10. Pesaje Semana cuatro kg.	36
Cuadro no.11. ADEVA peso experimental semana cuatro.....	37
Cuadro no.12. Pesaje Semana cinco kg.	37
Cuadro no.13 ADEVA peso experimental semana cinco.....	38
Cuadro no. 14 Pesaje Semana final kg.....	38
Cuadro no.15 ADEVA peso experimental semana final.....	39
Cuadro no.16 Resultados Incremento de Peso Kg semana uno.....	40
Cuadro no.17 ADEVA Incremento de Peso Kg semana uno.....	40
Cuadro no.18 Resultados Incremento de Peso Kg semana dos.....	41
Cuadro no.19 ADEVA Incremento de Peso Kg semana dos.....	42
Cuadro no.20 Resultados Incremento de Peso Kg semana tres.....	42
Cuadro no.21 ADEVA Incremento de Peso Kg semana tres.....	43
Cuadro no.22 Resultados Incremento de Peso Kg semana cuatro	44
Cuadro no.23 ADEVA Incremento de Peso Kg semana cuatro.....	45
Cuadro no.24 Resultados Incremento de Peso Kg semana cinco.....	45
Cuadro no.25 ADEVA Incremento de Peso Kg semana cinco.....	46
Cuadro no.26 Consumo de Alimento Semana uno en Kg.....	47
Cuadro no.27 ADEVA consumo de alimento semana uno.....	48
Cuadro no.28 Consumo de Alimento Semana dos en Kg.....	48
Cuadro no.29 ADEVA consumo de alimento semana dos.....	49
Cuadro no.30 Consumo de Alimento Semana tres en Kg.....	50

Cuadro no.31 ADEVA consumo de alimento semana tres.....	51
Cuadro no.32 Consumo de Alimento Semana cuatro en Kg.....	51
Cuadro no.33 ADEVA consumo de alimento semana cuatro.....	52
Cuadro no.34 Consumo de Alimento Semana cinco en Kg.....	53
Cuadro no.35 ADEVA consumo de alimento semana cinco.....	54
Cuadro no.36 Resultados Conversión Alimenticia semana uno	54
Cuadro no.37 ADEVA Conversión Alimenticia semana uno	55
Cuadro no.38 Resultados Conversión Alimenticia semana dos	56
Cuadro no.39 ADEVA Conversión Alimenticia semana dos	57
Cuadro no.40 Resultados Conversión Alimenticia semana tres	57
Cuadro no.41 ADEVA Conversión Alimenticia semana tres	58
Cuadro no.42 Resultados Conversión Alimenticia semana cuatro	59
Cuadro no.43 ADEVA Conversión Alimenticia semana cuatro	60
Cuadro no.44 Resultados Conversión Alimenticia semana cinco	60
Cuadro no.45 ADEVA Conversión Alimenticia semana cinco	61
Cuadro no.46 Pesaje de animales vivos.....	62
Cuadro no.47 Pesaje Animal faenado.....	63
Cuadro no.48 Resultados Rendimiento a la Canal	64
Cuadro no.49 ADEVA Rendimiento a la Canal.....	64
Cuadro no.50 Resultados de grasa total	65
Cuadro no.51 ADEVA grasa total.....	66
Cuadro no.52 Costo ingresos tratamiento uno.....	66
Cuadro no.53 Costo ingresos tratamiento dos.....	67
Cuadro no.54 Costo ingresos tratamiento tres.....	68
Cuadro no. 55 Costos Egresos.....	68
Cuadro no 56 Total Ganancias.....	69
	69
	70

ANEXOS	76
Anexo 1. Tabla N° 5 De Registro De Pesajes Tratamiento Uno (5ppm).....	77
Anexo 2. Tabla N°6 De Registro De Pesajes Tratamiento Dos 10ppm).....	78
Anexo 3. Tabla N°7 De Registro De Pesajes Tratamiento Tres (Testigo).....	79
Anexo 4. Registro De Balanceado Desperdiciado	80
Anexo 5. Registro de Consumo de Alimento.....	81
Anexo 6 Fotografía N°1	82
Anexo 7 Fotografía N°2	82
Anexo 8 Fotografía N°3	83
Anexo 9 Fotografía N°4.	83
Anexo 10 Fotografía N°5.	84
Anexo 11 Fotografía N°6	84
Anexo 12 Fotografía N°7.	85
Anexo 13 Fotografía N°8.	85
Anexo 14 Fotografía N°9	86
Anexo 15 Fotografía N°10.	87
Anexo 16 Fotografía N°11	87
Anexo 17 Fotografía N°12	88
Anexo 18 Fotografía N°13	88
Anexo 19 Fotografía N°14	89
Anexo 20 Fotografía N°15	90
Anexo 21 Fotografías N°16	91
Anexo 22 Fotografía N°17	92
Anexo 23 Fotografía N°18	93
Anexo 24 Fotografía N°19	94
Análisis Bromatológico.	95

Tema: En la “EVALUACIÓN DEL USO DE CLORHIDRATO DE RACTOPAMINA A 5PPM Y 10PPM EN CONEJOS NEOZELANDESES EN FASE DE FINALIZACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”

Autora: Mercedes Alexandra Torres Miño

RESUMEN

Se evaluó el efecto de clorhidrato de ractopamina (5 y 10 ppm) en la dieta de conejos comerciales, en base a los indicadores incremento de peso, conversión alimenticia, rendimiento a la canal y análisis costo beneficio, la asignación de los tratamientos para los conejos se dio al azar, obteniendo 5 animales por tratamiento: Tratamiento 1 con 5 ppm (T1), Tratamiento 2 con 10 ppm (T2), Tratamiento Testigo (T3), sin añadir a la dieta Ractopamina. Con 15 conejos machos enteros de raza neozelandés de 120 días. Los conejos se alimentaron con balanceado comercial de marca MANITU durante 35 días. En los resultados obtenidos en base al análisis experimental para el indicador incremento de peso (IP) indicaron que la adición de clorhidrato de ractopamina con dosis 5 ppm y 10 ppm no influyó significativamente para este parámetro, la diferencia entre la suma del IP de todos los animales analizados en el tratamiento T1, en comparación T3 fue de 1,41 kg y T2 en comparación al T3 fue de 1,42 Kg. En cuanto a conversión alimenticia (CA) los resultados experimentales mostraron que el uso de ractopamina con 5 ppm, 10 ppm y sin Ractopamina en la alimentación animal tuvo una mejora no significativa con valores de 125,298, 129,769, 130,126 (gr) respectivamente. Los animales suplementados con Ractopamina no presentaron mayores índices de rendimiento a la canal en comparación con el tratamiento testigo obteniendo porcentajes de 84.468, 86.204 y 85.576 respectivamente. En general el uso de ractopamina con las dosis elegidas en la fase de finalización de los conejos neozelandeses estadísticamente no mejora los parámetros productivos y rendimiento a la canal, esto afectó al indicador costo beneficio, sin dar los resultados positivos de la hipótesis alternativa con la hipótesis nula

Theme: In the "EVALUATION OF THE RACTOPAMINE HYDROCHLORIDE USE FROM 5PPM AND 10PPM IN NEW ZEALAND RABBITS ENDING PHASE IN THE TECHNICAL UNIVERSITY IN COTOPAXI"

Author: Mercedes Alexandra Torres Miño

ABSTRAC

The effect of ractopamine (5 and 10 ppm) in the commercial rabbits diet, based on indicators increase weight, feed conversion, carcass yield and cost benefit analysis was evaluated, the rabbits assignment treatments was given at random, obtaining 5 animals per treatment: treatment 1 with 5 ppm (T1), with 10 ppm treatment 2 (T2), witness treatment (T3), the latter was not added ractopamine diet. With 15 male New Zealand rabbits of 120 days were used. The Rabbits were fed with balanced commercial MANITU breed with experimental diets for 35 days. The results were based on experimental analysis for indicator increased weight (IW) pointed out that the addition of 5 ppm and 10 ppm dose ractopamine hydrochloride did not influence for this parameter significantly, the difference between the IW summation in all animals tested in treatment T1 with T3 was 1.41 kg and in comparison to the T3 treatment T2 was 1.42 Kg. In terms of feed conversion (FC) the experimental results showed that the ractopamine use with 5 ppm, 10 ppm and without ractopamine in animal feed had no significant improvement with values of 125,298, 129,769, 130,126 (gr) respectively. Animals supplemented with ractopamine did not show increased rates of carcass yield in comparison with the treatment witness obtaining percentages of 84.468, 86.204, and 85.576 respectively. In general the ractopamina use with chosen doses in the ending phase of New Zealand rabbits statistically do not improve the productive parameters and carcass yield, this indicator affected the cost benefit, without positive results of hypothesis alternative with the hypothesis nil.

INTRODUCCIÓN

Según datos de la FAO alrededor de 805 millones de personas sufren de subalimentación crónica a nivel mundial, uno de los principales problemas de la desnutrición es debido al bajo consumo de proteína de origen vegetal y animal.

En el Plan Nacional del Buen Vivir de nuestro país, uno de los objetivos primordiales que se trazó desde que fue creado el proyecto en el año del 2009, fue la reducción del 26% hasta el 14% de la desnutrición crónica, es por eso que se ha puesto énfasis en el incremento de la producción agropecuaria.

Una de las alternativas de producción de carne con altos contenidos de proteínas (hasta 20%) y bajos en grasa (hasta 8%) es la explotación del conejo, en el Ecuador la crianza de conejos sobre todo en varios hogares de la zona rural es el sustento no solo para satisfacer las necesidades de alimentación, sino como fuente de ingresos, sin embargo el manejo empírico que muchos productores utilizan tiene como resultados índices bajos en la producción.

Un nivel alto de tecnificación para la explotación de cobayos se ha podido identificar en diferentes países de Europa como: Italia con una producción de 300.000 toneladas métricas, Francia con 150.000, España con 120.000 TM; de los datos presentados podemos darnos cuenta que en estos países existe una alta demanda de la carne de conejo, en América del Sur los países con mayor producción de carne de conejo son Argentina, Perú y Colombia. (Gonzalez, P; ed.al., 2007)

La demanda que existe en el país por el consumo de carne de conejo ha ido en aumento en los últimos años, esto ha obligado a los cunicultores a buscar otras alternativas para mejorar los niveles de producción, por lo que las investigaciones se han centrado en poder identificar las mejores dietas, mejoramiento de especies en base a cruzamientos y el manejo en general.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar si el clorhidrato de ractopamina suministrada adicionalmente a una dieta habitual de conejos influyen en la disminución de grasa corporal, aumento de la masa muscular, entre otros parámetros analizados, en base a la revisión bibliográfica de artículos científicos de investigaciones realizadas en cerdos y pavos se pudo determinar la efectividad de la ractopamina, por lo que será de mucho interés científico conocer nuevos resultados de este promotor de crecimiento en el objeto de estudio de esta tesis de investigación.

El objetivo general se estableció la Evaluación del uso de Clorhidrato de Ractopamina a 5ppm y 10ppm en conejos neozelandeses en fase de finalización en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Como objetivos específicos

- Determinar la influencia de la Ractopamina sobre el Incremento de Peso al finalizar la investigación.
- Establecer la dosis más eficiente para lograr la mejor conversión alimenticia.
- Determinar el efecto del Clorhidrato de Ractopamina sobre el rendimiento a la canal con la finalidad de mejorar el peso y reducir la grasa en el animal.
- Analizar costo de producción para establecer la factibilidad y viabilidad de la utilización del Clorhidrato de Ractopamina en los procesos de investigación hasta alcanzar la etapa final.

Las **hipótesis** que se plantearon fueron las siguientes:

- ✓ HIPÓTESIS ALTERNATIVA: El Clorhidrato de Ractopamina aumentará el rendimiento a la canal al mejorar el peso y reducir la grasa en el animal (conejo).
- ✓ HIPÓTESIS NULA: El Clorhidrato de Ractopamina no aumentará el rendimiento a la canal al mejorar el peso y reducir la grasa en el animal (conejo).

CAPÍTULO I

1. REVISIÓN DE LITERATURA

En este capítulo realizaremos una revisión bibliográfica de los principales aspectos más relevantes del conejo Neozelandés, se describe las características físicas y anatómicas del conejo, requerimientos nutricionales y se ha puesto énfasis en el análisis de diferentes artículos científicos publicados por varios autores internacionales sobre la ractopamina y su influencia en los parámetros de producción en diferentes especies de animales.

1.1 Conejo Neozelandés

Considerado como una raza media de conejo, con un peso de 4 a 5 kg., cuerpo corto, corresponde al prototipo de conejo productor de carne. De origen americano, procede del blanco americano y angora. Esta raza tiene excelente calidad maternal y docilidad con buena precocidad con una buena calidad peletera. (Rojas, E, 2010)

FIGURA N° 1: CONEJO NEOZELANDÉS BLANCO



Fuente: Cría del Conejo y Patología (Lebas et al., 2001)

1.2 Generalidades del Conejo Neozelandés

El conejo es un buen animal doméstico de selección, es limpio, dócil e inteligente; el conejo despierta mucha admiración en todo el mundo, por numerosas razones: es tenaz y puede sobrevivir en medio de casi toda clase de situaciones. A causa de su elevada tasa de natalidad, el conejo ha sido capaz de mantener el número de ejemplares de su raza a un nivel constante, a pesar de la intervención del hombre. (Zunino, G., 2003)

Los conejos son herbívoros, no rumiantes poseen un solo estómago y una porción grande del intestino, como el intestino ciego es un área de crecimiento de bacterias, cuya función guarda cierta similitud con el rumen de los rumiantes, aunque existen notables diferencias entre ambos órganos esta característica del intestino ciego ejerce influencia directa en el proceso digestivo, los requisitos nutritivos y los tipos de alimentos que los conejos pueden utilizar. (Rodríguez, Hector, 2002)

1.3 Anatomía y Fisiología del Aparato Digestivo del Conejo

El aparato digestivo del conejo está constituido por una serie de órganos, los cuales conjuntamente ejercen la función digestiva. Estos órganos pueden clasificarse en dos grupos: unos que figuran alineados, constituyendo el llamado tubo digestivo, y otros que son las llamadas glándulas anexas; es decir, participan en la función digestiva pero no forman parte del aparato digestivo. El tubo digestivo está formado por: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon), ciego (válvula íleo-cecal o saco redondo, cuerpo y apéndice), intestino grueso (colon proximal, colon distal y recto) y el ano. Las glándulas anexas tales como las salivales, el hígado y el páncreas (Fernández, N., 2015)

1.3.1 Anatomía del Aparato Digestivo del Conejo

El conejo presenta algunas particularidades anatómicas en su sistema digestivo:

a) Boca.- Encargado de la prensión y masticación de los alimentos, la boca tiene básicamente tres funciones:

- Prensión de los alimentos.- Por medio de los labios, incisivos y lengua
- Masticación.- Se produce a través de los transversales o laterales del maxilar
- Insalivación.- Acción de mezcla y humidificación del alimento

b) Labios.- Tiene un labio inferior redondeado y de un labio superior hendido muy característico (labio leporino, de ahí lo de lepórico), enmarcando ambos una abertura bucal reducida y de gran motilidad (Matos, V., 2014)

c) Dientes.- La dentición de un conejo está compuesta por un total de 28 piezas, bajo la siguiente fórmula dentaria: $2(I\ 2/1; C\ 0/0; PM\ 3/2; M\ 3/3) = 16/12 = 28$

d) Lengua.- Es grande y presenta botones gustativos en las bases y papilas de distinto tamaño en las porciones anterolateral y superior. (Ortiz, J, 2014)

e) Paladar.- Se distingue por poseer dos porciones, una dura y otra blanda denominada también velo palatino, que separa la boca de la faringe

f) Faringe.- Esta cavidad aparece dividida en dos porciones, la respiratoria y la digestiva. La faringe constituye un anillo muscular que cuando se contrae produce la elevación de la glotis y la correspondiente deglución del alimento. (Burjassot, V, 2013)

g) Esófago.- Es un conducto destinado a trasladar el alimento de la faringe al estómago; discurre junto a la tráquea, y atraviesa el diafragma para desembocar en el estómago a nivel de cardias.

h) Estómago.- Es un órgano voluminoso en forma de bolsa con una capacidad de 40 a 50cc. Estructuralmente pueden distinguirse dos partes: el saco cardial, junto a la entrada y de paredes finas, y el antro pilórico, con mucosa glandular y paredes algo más gruesas. Una característica particular de la especie, es que las paredes de este órgano son relativamente finas y con escasa musculatura. El papel fisiológico de los dos sectores del estómago está perfectamente definido: la zona cardial o fundus actúa como reservorio y el antro pilórico como el estómago secretor o glandular propiamente dicho. (Matos, V., 2014)

En el estómago del conejo siempre hay cierta cantidad de alimento por su escasa musculatura en este órgano, no produce las contracciones necesarias para vaciarlo completamente, es decir, cuando el animal come, el alimento que ingiere llega al estómago, empuja al que había acumulado en él y lo hace pasar a la zona musculada que está próxima al píloro. Ya allí, se producen contracciones que impulsan parte del contenido estomacal al duodeno. Conforme el alimento llega al estómago, se agrega jugo gástrico secretado por las paredes del mismo, el cual contiene ácido clorhídrico (HCl), y la enzima pepsina, que actúa sobre las proteínas, reduciéndolas a peptonas (Ortiz, J, 2014)

i) Intestino delgado.- Es un conducto tubular de paredes lisas con una longitud de 2 a 3 m y un diámetro de 1 cm en conejos adultos. Está formado por tres porciones: duodeno, yeyuno e íleon. Inicia su trayecto en el píloro y desemboca en la glándula íleo-cecal. En él desembocan los conductos secretores del hígado y del páncreas. El intestino delgado realiza 3 funciones básicas:

- Recibe el jugo pancreático que contiene enzimas y secreta el jugo intestinal o entérico que contiene también enzimas, las cuales completan la digestión final de las proteínas y convierte los azúcares en compuestos más sencillos en el duodeno
- La segunda función es la de absorber el alimento digerido, y pasar los nutrimentos al torrente circulatorio
- Realiza una función peristáltica que forzó al material que no es digerido, pasar al ciego

Las glándulas de la mucosa duodenal secretan un líquido viscoso con un pH de 8.0 a 8.2, alcalinidad que se debe eminentemente a la concentración de bicarbonatos; dicha concentración neutraliza la acidez del quimo, que llega del píloro con un pH que oscila entre 1.8 y 2.2 (Lebas et al., 2001)

j) Ciego.- El ciego representa una porción individualizada del intestino grueso que destaca por terminar en un apéndice tubular sin salida y por su gran volumen (de 250 a 600 cc). Tiene tres partes o porciones: cuerpo, apéndice y saco redondo o válvula íleo-cecal. Su longitud total viene a ser de 30 a 50 cm encontrándose dispuesto en forma espiral y de aspecto abollado. Es un órgano fundamental, es de 6 a 12 veces más voluminoso que su estómago, puede alcanzar un 33% del total del aparato digestivo. Porción muy elevada, si tenemos en cuenta que en el cerdo representa el 6%, en ovinos y bovinos el 3% y en el perro, solo un 1%. Esta desproporción, en el conejo, tiene un significado biológico muy importante (Matos, V., 2014)

k) Intestino grueso.- Desde un punto de vista estructural, se puede dividir en 3 partes:

➤ **Válvula íleo-cecal.-** Elemento que actúa a modo de válvula entre el intestino delgado, ciego y colon; tiene forma de cúpula convexa y es rica en vasos linfáticos

➤ **Colon proximal.-** Tiene una longitud de unos 6 cm, presentando abolladuras; tanto su estructura anatómica como su contenido, son muy similares al ciego, por lo que el alimento contenido sigue los procesos fermentativos

➤ **Colon distal.-** Es alargado y se caracteriza por presentar un aspecto lineal con ausencia de abolladuras y por tener una mucosa de células cúbicas ricas en glándulas mucígenas. El moco segregado en esta parte posiblemente sea el que recubre los cecotrofos

El intestino grueso ejerce una misión importante en la formación de las heces y reabsorción de agua, pues el avance del contenido va reduciendo progresivamente su humedad. Téngase en cuenta que las paredes de esta porción intestinal reabsorben casi el 40 % del agua que entró en el órgano (Rodríguez,C;et.al., 2005)

l) Recto.- Tiene la misión de fragmentar las heces, reabsorbiendo la mayor cantidad de agua posible, pues recibe el contenido fecal del colon con un 50-60% de humedad, expulsando desechos con sólo un 15-18%. Las contracciones del recto producen las bolas de heces que son expulsadas rítmicamente por el ano.

m) Glándulas anexas.- Como se mencionó antes, son aquellas que poseen actividades directamente vinculadas con las funciones digestivas, tales como las glándulas salivales, hígado y páncreas

➤ **Glándulas salivales.-** Su misión es la de segregar saliva, la cual impregna y humedece a los alimentos para facilitar la deglución. Los forrajes apetitosos estimulan la secreción de la enzima amilasa salival (Fernández, N., 2015)

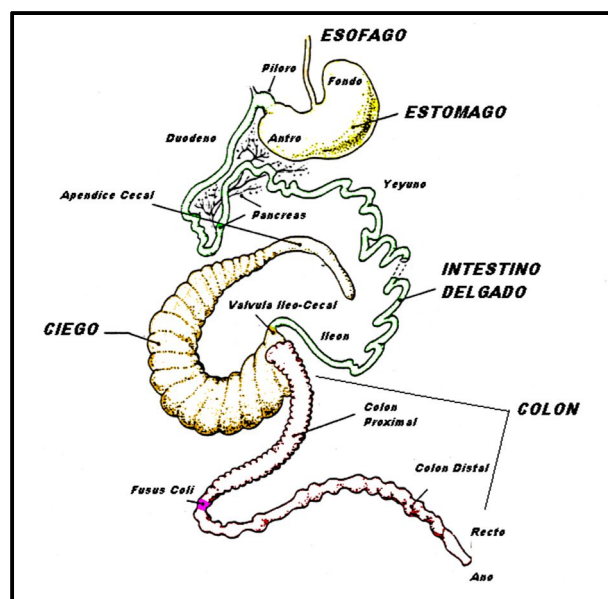
➤ **Hígado.-** Es una glándula importante porque constituye el órgano central del metabolismo de las sustancias absorbidas por el intestino, y por segregar la bilis. La secreción biliar tiene un destacado papel digestivo por disminuir la tensión superficial, emulsionar las grasas y alcalinizar el medio favoreciendo la acción enzimática del páncreas y del intestino, posee una ligera acción laxante

➤ **Páncreas.-** La acción digestiva del jugo pancreático se debe a las enzimas que produce, las cuales son vertidas al intestino mediante el conducto pancreático. Las enzimas más importantes son la tripsina, amilasa, lipasa, carboxipeptidasa, etc., contribuyen a la asimilación de los alimentos. (Matos, V., 2014)

1.3.2 Fisiología digestiva del conejo

La fisiología digestiva del conejo está íntimamente ligada al proceso de cecotofia, produciéndose marcadas diferencias en cuanto a motricidad, actividad secretoria, absorción, etc., dependiendo si el conejo ingiere alimento o cecotofos. (Lebas et al., 2001)

FIGURA N° 2: APARATO DIGESTIVO DEL CONEJO NEOZELAMDÉS



Fuente: Cría del Conejo y Patología (Lebas et al., 2001)

a) Ingestión y digestión bucal

Existe consenso en que los conejos alimentados ad libitum ingieren alrededor de 2/3 de la materia seca (m.s.) diaria durante el atardecer y la noche, y sólo 1/3 durante el día. Los alimentos que ingiere el conejo son finamente trozados en el vestíbulo de la cavidad oral por los incisivos, de ahí que sea dificultosa la ingestión de alimento molido. A diferencia del alimento, los cecotofos no son masticados, sino que a nivel bucal se insalivan por 10 a 12 segundos y son deglutidos, por lo que es factible observarlos a nivel estomacal con su estructura intacta (Martinez, M; ed.al., 2010)

La cantidad de saliva producida por el animal y el momento de su secreción está determinado por estímulos síquicos (al igual que otros mamíferos) y por la cantidad de M.S. del alimento ingerido. Las glándulas salivales más importantes son parótidas y submaxilar de las cuales sólo la primera en su secreción presenta una marcada actividad amilásica. Otras características de sus secreciones son:

Actividad estearásica total:

Parótida submaxila \bar{x} : 0,486 unidades/ml: x 0,498 unidades/ml

Actividad D-galactosidasa:

Parótida submaxila \bar{x} : 0,29 unidades/ml : x 0,537 unidades/ml

Fosfatasa ácida:

Parótida submaxilar : 0,2 unidades/ml : 0,077 unidades/ml

(Maestros, D; ed.al., 2013)

b) Digestión gástrica o estomacal

En el conejo, a diferencia de otros monogástricos, el estómago presenta una motricidad bastante reducida. Esta es influenciada por el número de ingestas, el tipo de alimento y la presencia o no de cecotrofos. Así, estos últimos permanecen un mayor tiempo en estómago y algunos autores indican que esta atonía parcial permite que en el interior de estos crotines blandos se sigan desarrollando fermentaciones bacterianas con producción de ácido láctico y ácidos grasos volátiles. (Martinez, M; ed.al., 2010)

El estímulo más importante que desencadena la actividad motriz del estómago es la ingesta de alimento, y su duración está directamente relacionada a la cantidad de alimento ingerido. Así, el material que sale hacia intestino es reemplazado con alimento o cecotrofos, por lo cual siempre se encuentra con contenido en estado de semirrepleción. Varios investigadores han estudiado la velocidad de tránsito del contenido estomacal obteniendo valores muy variables y que son atribuibles al tipo de marcador utilizado, dietas distintas y condiciones de los ensayos. Sin

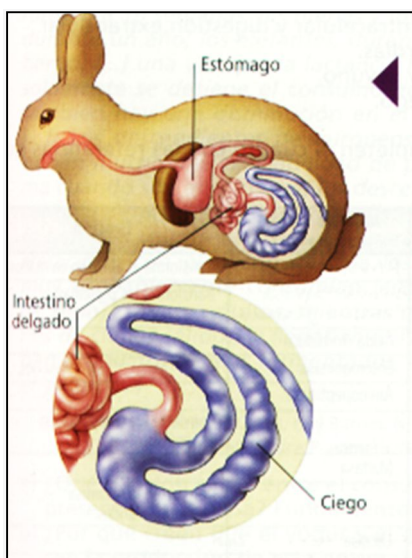
embargo, en términos generales se puede estimar que los tiempos de retención a nivel estomacal fluctúan entre 3 y 4 horas para los alimentos y de 6 a 7 horas para los cecotrofos mezclados con alimento

El estómago del conejo, al igual que el de otros monogástricos, presenta un pH ácido (valores entre 1 y 2) fruto de la secreción de ácido clorhídrico y, debido a las continuas ingestiones de alimento, su secreción es intensa y continua. Además, las glándulas de la zona del fondo estomacal secretan pepsinógeno y, según algunos autores, también se produciría una lipasa gástrica (40-88 unidades/ml) (Maestros, D; ed.al., 2013)

c) Digestión Intestinal

El contenido estomacal (quimo) pasa al intestino delgado, donde es sometido, en primer lugar, a la acción de la secreción biliar que juega un rol importante en los procesos digestivos y posteriormente a la secreción pancreática. La bilis, contenida en la vesícula biliar, es excretada en las primeras porciones de duodeno dependiendo del tránsito gastroentérico. Tiene un pH cercano a la neutralidad (pH 6,4 - 6,7) y junto a la secreción de las glándulas de la mucosa duodenal (pH 8 - 8,2) neutralizan la acidez del quimo, se ha demostrado que la bilis contiene entre 20 a 30 mg/100 ml de ácido láctico. Este sería producido a nivel estomacal y es absorbido en intestino delgado pasando vía porta al hígado; con lo cual se establece un ciclo enterohepático para el ácido láctico. Este ácido podría tener un rol regulador de la motilidad intestinal y/o el vaciamiento estomacal; pero este efecto sería sólo a nivel del intestino delgado, ya que a nivel cecal produce una inhibición de la motilidad. (Burjassot, V, 2013)

FIGURA N° 3: ABSORCIÓN INTESTINAL DEL CONEJO



Fuente: Cría del Conejo y Patología (Lebas et al., 2001)

1.4 Nutrición y Alimentación

El animal, requiere de cierta cantidad de alimento diario, que convertida en "ración", cubra con sus requerimientos nutricionales. Dependerá, entre otras cosas, principalmente del actual estado fisiológico y peso corporal; es decir, ya sea un animal que esté en engorda porque se destinará para la venta de carne, o bien, es un animal en estado de gestación o lactancia, o ambos; Así mismo, puede solo ser un animal reproductor semental, etc.

CUADRO N° 1: NECESIDADES DE CONSUMO DEL CONEJO EN DIFERENTES ETAPAS FISIOLÓGICAS

Estado fisiológico actual	Peso corporal (Kg)	Consumo diario de alimento (g)
Crecimiento - engorda, (macho o hembra)	1.60	0.110
	2.25	0.130
	2.70	0.150
Mantenimiento (macho o hembra)	2.25	0.090
	4.50	0.150
	6.75	0.250
Coneja en gestación	2.25	0.110
	4.50	0.360
	6.75	0.250
Coneja lactante Y su camada	2.25	0.27
	4.50	0.36
	6.75	0.54

Fuente: Nutrición Animal (Mora, I., 2007)

Existen dos sistemas para proceder a la elaboración de una dieta alimenticia para conejos:

1. Manera manual, con el auxilio de una calculadora de bolsillo
2. Mediante el uso de programas de cómputo diseñados para este fin

1.4.1 Requerimientos Nutricionales del conejo Neozelandés

El conejo tiene que satisfacer sus necesidades de agua, energía, grasa, fibra y proteínas con la alimentación que recibe, además requiere complementar su dieta con sales minerales y vitaminas. Las necesidades de agua depende del tipo de alimento que se les distribuya si es con forraje no beberán demasiada agua, si consume alimentos secos como granos, concentrados beberán más agua de 3 a 5 veces más que el alimento consumido. El agua debe ser limpia y fresca y libre de gérmenes que no se contamine con materiales fecales. Las necesidades de energía depende de la temperatura del medio la temperatura ideal es de 15 a 20 °C, la grasa que necesita es de 3.5% de alimento consumido como en la fibra que es de 13 a 14% de fibra de 15 a 16% de proteína, las sales minerales son importantes que contengan calcio, fósforo y sal común en mayores cantidades, en menores cantidades como cloro, potasio, sodio magnesio, hierro, cobre, zinc y yodo, existen pocos datos sobre las necesidades de vitaminas, sin embargo una dieta variable que contenga suplemento proteico de origen vegetal, leguminosas, hierba, tubérculos darán cantidades necesarias de vitaminas y minerales. (Palomino, A, et.al., 2008)

CUADRO N° 2: NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS DE PROTEÍNA CRUDA (%) EN LA DIETA, SEGÚN SU CONTENIDO EN ENERGÍA DIGESTIBLE (Kcal/Kg.)

Dietas	Engorda		Vientres Reproductores	
	PC Mn	PC Mx	PC Mn	PC Mx
2300	13.5	14.5	16.4	18.2
2400	14.1	15.3	17.1	19.0
2500	14.7	16.0	17.8	19.8
2600	15.3	16.6	18.5	20.5
2700	15.9	17.2	19.3	21.0
2800	16.5	18.0	20.0	21.4

Fuente: Nutrición Animal (Mora, I., 2007)

Elaborado por: Mercedes Torres 2015

CUADRO N° 3: COMPORTAMIENTO DIGESTIVO DEL CONEJO SEGÚN LOS NIVELES DE PROTEÍNA Y FIBRA DE LA RACIÓN

PC (%)	FC (%)	Comportamiento Digestivo
< 16	<12	peligro de diarreas
16 – 18	12 – 15	normalidad digestiva crecimiento normal
> 18	12 – 15	peligro de diarreas
> 18	< 12	Diarrea habitual

Fuente: Nutrición Animal (Mora, I., 2007)

Elaborado por: Mercedes Torres 2015

1.5 Sanidad y Manejo de los conejos Neozelandeses

Es absolutamente necesario un buen manejo y un riguroso control sanitario en cunicultura porque los animales por su misma naturaleza y el hecho de estar a nuestra merced son vulnerables a múltiples enfermedades, siendo todas graves para los conejos, pues su fragilidad hace que ellos evolucionen rápidamente poniendo en peligro su vida, por lo tanto se debe evitar todo aquello que tenga que ver con causas de malestar de los animales.

1) Prevención, higiene y desinfección

El mantenimiento de una buena sanidad empezará con la prevención, y esta comenzará con la correcta higiene y desinfección de todas las instalaciones en donde se alojen los animales:

- Retiraremos el guano periódicamente (al menos una vez por semana)
- Quemaremos el pelo que cubra las jaulas y alambrados con soplete a garrafa
- Lavaremos jaulas, nidos, comederos y bebederos con agua y detergente al menos una vez al mes y cada vez que muera un animal

Luego desinfectaremos correctamente cada uno de los elementos eligiendo el producto adecuado a las dosis correspondientes. También se higienizarán y desinfectarán las entradas, pasillos por donde se circula periódicamente (Luciano, C. , 2008)

1.6 Parámetros Productivos y Reproductivos del Conejo

Se describe los parámetros Productivos y Reproductivos del Conejo.

1.6.1 Parámetros Productivos del Conejo

Macho: 4.08 – 4.989 kg.

Hembra: 4.52 – 5.44 kg.

Mortalidad al parto: 25.16%

Mortalidad al destete: 34.87%

Rendimiento carcasa: 55.40%

Ganancia de peso posdestete: 32.83 g.

Edad al sacrificio (2.51 kilos): 94.67 días

Peso a los 60 días: 1.72 kg.

Peso a las 9 semanas: 1.7 kg. Con rendimiento de 69.2%

Peso a las 11 semanas: 2.12 kg. Con rendimiento de 69.8%

Peso a las 13 semanas: 2.47 kg. Con rendimiento de 71.6%

Peso a las 15 semanas: 2,67kg. Con rendimiento de 72.1%

1.6.2 Parámetros Reproductivos del Conejo

Fertilidad: 72.38%

Gazapos al parto: 8.01; 7,97

Gazapos vivos al parto: 7.43

Gazapos destetados: 5.74; 6,47

Partos/hembra/año: 4.10

Edad a la primera monta: 149.68 días

Peso a la primera monta: 3.83 kg.

Intervalo entre partos: 56.11 días (Fernandez, C; ed.al., 2006)

1.7 Promotores de Rendimiento

Se denominan promotores del crecimiento a los aditivos que forman parte integral de la ración compuesta y sirven para mejorar el aumento diario de peso de los animales, así como para la conversión de la ración consumida. Por esta causa suelen recibir también el nombre de estimulantes del crecimiento, ejercen al mismo tiempo una influencia amortiguadora sobre el metabolismo de la flora intestinal, con lo cual degradan menos proteínas a sustancias tóxicas, que actúan negativamente sobre el organismo animal y producen la permeabilidad de la pared intestinal para las sustancias nutritivas. En consecuencia, la utilización de los promotores permiten una mayor disponibilidad de sustancias nutritivas, así como una mejor permeabilidad de la pared intestinal para los alimentos con el efecto adicional (especialmente en el ganado vacuno de engorde) de ahorro de energía, equiparable o aumento del rendimiento, este influyen positivamente en el metabolismo de los animales, aumentan la utilización de cantidad y proteína disponible, y el incremento diario del peso y mejora la utilización de los alimentos. (Cruz, E, 2014)

1.7.1 Características de los Promotores de Rendimiento

Las características ideales que debe reunir un promotor de rendimiento son:

- Deben mejorar el rendimiento de los animales, en forma eficiente y económica.
- No estar comprometidos con la transferencia de resistencias.
- Carecer de resistencia cruzada con otros microingredientes de los alimentos.
- No deben ser absorbidos por el intestino.
- No dejar residuos en la carcasa
- Carecer de propiedades mutagénicas y carcinogénicas.
- Ser biodegradables y no poluir el medio ambiente.
- Ser inocuos para la salud del hombre y de los animales.
- Permitir el desarrollo de la flora gastrointestinal normal. (Carro, D; et.al., 2010)

1.8 Clorhidrato de Ractopamina

El Clorhidrato de Ractopamina es un β -agonista con capacidad para redistribuir los nutrientes promoviendo la deposición del músculo y disminuyendo la de grasa, Es una estructura similar a las catecolaminas epinefrina y norepinefrina, tiene una alta afinidad hacia los receptores β -adrenérgicos en tejido adiposo y muscular, lo cual incrementa la ganancia de peso diaria, mejora la eficiencia y la conversión alimenticia, además de aumentar el porcentaje de rendimiento y porcentaje de carne magra de la canal, es un aditivo utilizado como modulador metabólico en los animales en la etapa de finalización. Se utiliza a una dosis de 5 a 10 ppm para aumentar la ganancia de peso y mejorar la conversión alimenticia, así mismo incrementar la dosis de 10 a 20 ppm aumenta la calidad magra de la canal y el porcentaje de rendimiento de la misma. (Domínguez. A., et al., 2008)

1.8.1. Mecanismo de Acción

El mecanismo de acción de la ractopamina empieza cuando la molécula orgánica se une a los receptores β -adrenérgicos a nivel de la membrana celular, dando lugar al complejo agonista-receptor, que a su vez activa a la (Transmisora de Señales) proteína Gs1. La subunidad α de la proteína Gs activa a la adenilato ciclasa, enzima que produce el monofosfato de adenosina cíclico (AMPc), una de las principales moléculas de señalización intracelular. Esta molécula produce su efecto al unirse a la subunidad reguladora de la cinasa proteínica A, para liberar la subunidad catalítica que fosforila a un gran número de proteínas intracelulares. Las proteínas intracelulares tienen papeles funcionales vitales para una gama de funciones que van desde permitir la entrada del Ca^{++} a la célula, hasta mediar la síntesis de proteínas, clave para el funcionamiento celular. El Clorhidrato de Ractopamina incrementa la cantidad de carne magra, así como el peso de algunos cortes. Actúa directamente sobre la utilización de los nutrientes de la acumulación de grasa hacia la síntesis de proteína, de manera que hay un incremento en la carne magra contenida en las canales de los animales que fueron alimentados con dietas a las que se les adiciono el producto. (Ramirez M; et.al, 2014)

La mayor comercializadora de este aditivo se encuentra en los Estados Unidos “Elanco Animal Health”, con la marca “Paylean”. Este fármaco fue aprobado por la FDA el 22 de diciembre de 1999; también ha sido aprobado en más de 20 países, entre los que se incluyen Australia, Brasil, Colombia, Canadá y Tailandia. No obstante, la ractopamina está prohibida en más de 150 países, incluida la Unión Europea, Paraguay, China y Malasia. (Gonzalvo V., 2013)

1.8.2 Influencia de la ractopamina en diferentes investigaciones científicas

Se realizará un análisis detallado de diferentes resultados obtenidos con la utilización de Ractopamina por diferentes investigadores en los últimos años.

En una de las investigaciones revisadas se evaluaron las características químicas y sensoriales de la carne de cerdos alimentados con ractopamina (RAC) a 5 ppm (Paylean®, Elanco, México) y diferentes concentraciones de lisina digestible ileal estandarizada (lys-dig), en dietas con 3.3 Mcal EM/kg y 14.5 % de proteína cruda, lo que representa un contenido de proteína de 10 % inferior al mínimo recomendado por el laboratorio y la literatura. Se utilizaron 48 cerdos (peso corporal inicial 77.2 ± 3.42 y final 110.0 ± 3.0 kg) que fueron asignados a uno de cuatro tratamientos: C) Dieta de finalización Control (lys-dig 0.65%); RAL) alta en Lisina con RAC (lys-dig 1%); RNL) Niveles normales de lisina con RAC (lys-dig 0.80%); RBL) Baja en lisina con RAC (lys-dig 0.50%). Después de 28 días en sus respectivas dietas, los animales se sacrificaron y procesaron. De cada animal, se recolectaron cuatro chuletas (2.5 cm de grosor) y se determinó grasa intramuscular y evaluación sensorial. Los resultados indican que con la adición de RAC, en dietas con 14.5 % de proteína, se aumenta ($P < 0.01$) la grasa intramuscular en 25 %. Un incremento mayor (hasta el 50 %) en grasa intramuscular se obtuvo con dietas con RAC y una baja concentración de lisina (0.5% lys-dig). El panel de consumidores no detectó diferencias en aroma, sabor y textura ($P > 0.17$), pero sí detectó una mayor jugosidad de carne de cerdo ($P < 0.02$) de animales que consumieron la dieta RBL. Es factible mejorar la calidad de la carne de cerdo mediante el uso de RAC y dietas bajas en proteína y lisina. (Mariezcurrana, 2012).

En una segunda investigación analizada se evaluó el comportamiento productivo de cerdos en fase de crecimiento se utilizaron dos niveles de Ractopamina (0, 5 y 10 ppm) sobre la ganancia de peso, la conversión alimenticia y la grasa dorsal en cerdos machos castrados en etapa de crecimiento, se realizó un experimento con 12 cerdos de la raza Yorkshire. El diseño experimental fue al azar con 3 tratamientos y 4 repeticiones. Los resultados mostraron diferencia significativa ($P < 0.05$) entre la ganancia diaria de peso (3,1 Kg) en ambos grupos experimentales comparados con el grupo testigo (1,4 Kg). De igual manera, la conversión alimenticia (2,03 y 2,06 Kg) en los grupos experimentales frente al testigo (4,68 Kg). Además, la adición de ractopamina en la dieta de los cerdos

redujo el espesor de la grasa dorsal ($P < 0,05$) en los dos grupos experimentales (1,0 y 0,5 cm) con relación al grupo testigo (1,5 cm) (Duran, T; et.al., 2013)

En una tercera investigación consultada se evaluaron los efectos de la ractopamina y lisina sobre la deposición de grasa en cerdos seleccionados magros en la fase de engorde en una población de ciento ochenta cerdos, híbridos comerciales mejorados genéticamente para la condición magro, los cuales fueron alimentados con raciones conteniendo dos niveles de ractopamina (RAC: 0 y 10ppm) y tres niveles de lisina (Lis: 0,95, 1,05 y 1,15%) se seleccionó al azar, al momento del sacrificio, una muestra de 60 cerdos (10 por tratamiento, cinco machos y cinco hembras), para evaluar las variables: contenido de magro estimado (TME), profundidad grasa dorsal en última y décima costilla (PG13 y PG10), área del músculo longissimus dorsi, porcentaje de proteína cruda (PC) y de grasa intramuscular (GIM) y relación proteína grasa (P:G). Se observó un efecto entre el nivel de la canal en cuanto al magro y disminución de la grasa de cobertura dependiente individualmente o en combinación entre el nivel de lisina y ractopamina. Por otro lado, la concordancia de los valores de magro estimados y los de la relación P:G indican que este último podría usarse como un buen indicador de calidad de magro. (Pérez, A;ed,al., 2006)

En la cuarta investigación de igual manera se evaluó dos fuentes de ractopamina en la dieta de finalización de cerdos, Se utilizaron 174 cerdos en la etapa de finalización, 60 hembras y 114 machos castrados, cruces de las razas Duroc × Yorkshire × Landrace, con un peso inicial de 89.2 ± 4.2 kg y un peso de sacrificio de 111.7 ± 2.9 kg. El diseño experimental fue de Bloques Completamente al Azar (BCA), con dos repeticiones (bloques) y cuatro tratamientos: 5 ppm Paylean®, 5 ppm Nutrotal®, Núcleo Magro (5 ppm hidrocloreuro de Ractopamina) y el control (sin Ractopamina) para una concentración de 5 y 0 g/t de Ractopamina respectivamente, las dietas se suministraron a partir de la semana 20 de edad por 21 días hasta sacrificio. No se encontró diferencia ($P > 0.05$) en ganancia diaria de peso (1052.3 ± 27 g/día), consumo de alimento (3072.8 ± 252 g/día), rendimiento en canal caliente (70.8%) y rendimiento en canal frío (69.5%) entre tratamientos.

Los cerdos alimentados con Nutrotal® presentaron un mejor Índice de Conversión Alimenticia (2.2) ($P < 0.05$) que el control (3.3), la adición de Ractopamina en la dieta redujo el espesor de grasa dorsal ($P < 0.05$) en un 40.3% con relación al control, incrementó el área de lomo en un 12.5% e incrementó el porcentaje de carne magra en un 12.1%, esto se atribuye a que la Ractopamina incrementa la síntesis de proteína, la tasa de lipólisis (degradación de grasa) y reduce la tasa de lipogénesis. No se encontraron diferencias ($P > 0.05$) entre las fuentes de Ractopamina empleadas. (Ochoa, E, 2007)

En una quinta investigación realizada en pavos comerciales se evaluó el efecto del nivel de clorhidrato de ractopamina al 0,5 o 10 ppm y proteína (22% y 24%) en la dieta sobre el desempeño productivo y rendimiento en canal. Se utilizaron 72 pavos machos de la línea Nicholas-700 de 14 semanas de edad. Los pavos se alimentaron ad libitum con dietas experimentales durante 28 días. Se encontró que los pavos asignados a los tratamientos con clorhidrato de ractopamina (CLRP) tuvieron mayores ganancias diarias de peso (0.139, 0.154 y 0.156 kg/ día, para 0, 5 y 10 ppm, respectivamente) y ganaron entre 400 y 500 g más peso al final del experimento (12.9 y 13.0, para 5 y 10 ppm respectivamente) que los pavos del tratamiento 0 ppm de CLRP (12.5 kg). Se encontró que el CLRP incrementó significativamente, ($P < 0.05$) el peso del muslo (0.748, 0.793 y 0.809 para 0, 5 y 10 ppm) y del ala ($P < 0.06$; 0.593, 0.589 y 0.626 para 0, 5 y 10 ppm). No se observó ningún efecto del nivel de proteína y de CLRP sobre el rendimiento de pechuga ($P > 0.05$). Los resultados obtenidos en este trabajo indican que el CLRP puede incrementar la ganancia diaria de peso y el rendimiento del muslo y el ala, desde 5 ppm. (Ordóñez, A; et.al, 2009).

Después del análisis de los cinco trabajos antes mencionados se puede concluir de que la adición de lisina y Ractopamina a las dietas de los animales influyen de una manera efectiva, el aumento de la grasa intramuscular es de 25 % hasta un 50% cuando existe bajas concentraciones de lisina, la adición de ractopamina en otras investigaciones descritas en esta tesis obtuvieron resultados positivos en los indicadores espesor de grasa dorsal en relación al grupo testigo, incrementó del

área de lomo y de carne magra. En la investigación realizada en pavos la adición de ractopamina influyó en la ganancias diarias de peso, para las dos dosis utilizadas, además ganaron entre 400 y 500 g más peso al final en comparación al testigo. De igual manera se incrementó significativamente el peso del muslo y del ala, pero no se obtuvo incremento en los indicadores nivel de proteínas y rendimiento de la pechuga. En base a estos trabajos de investigación realizadas por otros científicos podemos deducir que para estas especies existe un efecto positivo de la ractopamina en los indicadores que fueron estudiados, por lo que será de mucho interés científico determinar si la ractopamina influye positivamente en los conejos Neozelandeses.

CAPÍTULO II

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En este capítulo se describe la ubicación geográfica en donde tuvo lugar el estudio, las condiciones climáticas, materiales y equipos que se utilizaron para su desarrollo, se describen los métodos, técnicas y metodología utilizada, se detallan, además, las variables evaluadas, el análisis económico y la conducción o manejo del ensayo.

2.1 Características del Lugar del Experimento

La presente investigación tuvo lugar en el área de experimentación del Campus Académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en el barrio Salache Bajo, lugar en el cual se desarrolla actividades de investigación dedicadas principalmente al área agrícola con la finalidad de desarrollar alternativas para la optimización de los resultados de la producción agropecuaria, sirviendo de esta manera a la comunidad como un aporte científico – educacional dirigido hacia el progreso de la comunidad.

➤ Ubicación Política

- **Provincia:** Cotopaxi
- **Cantón:** Latacunga
- **Parroquia:** Eloy Alfaro
- **Barrio:** Salache Bajo

➤ Ubicación Geográfica

- **Límites:**
Norte: Propiedad Familia Cepeda

Sur: Propiedad Familia Acurio
Propiedad Familia Santana

Este: Río Salache

Oeste: Comunidad Alpamala

- **Altitud:** 2867,5 y 2892 m.s.n.m
- **Tipo de suelo:** Textura arenosa
- **Cuenca hidrográfica:** Cuenca del río Isinche
- **Vías de comunicación:** Panamericana Sur, calle Rafael Cajiao Enríquez, calle Vía a Salache hasta el kilómetro 4, desvío hacia el oeste calle s/n 1 km hasta la Universidad Técnica de Cotopaxi – CEYPSA
- **Superficie:** 80 hectáreas.
- **Servicios:** El establecimiento cuenta con agua potable, luz, teléfonos, internet, transporte público, etc.
- **Zona Ecológica:** La Universidad Técnica de Cotopaxi – CEYPSA está localizada en una zona con formación vegetal, piso latitudinal montañoso bajo y región latitudinal templada (Chango, A., 2001)

➤ **Condiciones climáticas**

- Temperatura Máxima mensual: 28.0 °C
- Temperatura Mínima mensual: 3.7 °C
- Temperatura Media mensual: 15.2 °C
- Precipitación Total mensual: 22.8 mm.
- Media de Velocidad del Viento mensual: 13.01 km/h
- Ráfagas Máximas de viento mensual: 66.49 km/h
- Viento: NE a 8 km/h
- Humedad: 82% (Chango, A., 2001)

2.2. Materiales

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizaron los siguientes materiales e insumos.

2.2.1 Materia prima

- Ractopamina. Promotor de rendimiento
- Balanceado MANITU

2.2.2 Equipos, herramientas e infraestructura

- Galpón
- Balanza
- Bebederos
- Comederos
- Pala
- Escoba
- Baldes
- Guantes
- Mallas divisorias

2.2.3 Materiales de oficina

- Computadora
- Flash Memory
- Impresora
- Calculadora
- Hojas de papel bond
- Cámara de fotos
- Esferográficos y Lápiz
- Libreta de Anotaciones
- Calendario
- Carpeta Archivadora

2.2.4. Insumos

- Germidal (Desinfectante)
- Vacunas (CUY-CON-VAC+Y)
- Desparasitante (Slendog)
- Vitaminas (Catasal, Vitaminas en Polvo)

2.3 Tipos de Investigación

Se realizaron de manera descriptiva, explicativa y experimental.

2.3.1 Descriptivo.- Admite la posibilidad de medir, evaluar o recolectar datos sobre aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar, facilitando descubrir las causas y efectos que pueden presentarse como resultado de la investigación.

2.3.2 Explicativo.- Permite comprobar los objetivos planteados mediante la identificación y análisis de las causales (variables independientes) y sus resultados, los que se expresarán en hechos verificables (variables dependientes).

2.3.3 Experimental.- Determina con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos.

2.4 Metodología

La metodología se utilizó de manera **experimental**, puesto que para la implementación del proceso de investigación se requiere influir o manipular las variables que intervienen en él, es decir se debe crear las condiciones, con la finalidad de alcanzar el objetivo planteadas o en su defecto descartarlo como un objetivo improcedente, ósea con carácter de obtener resultados nulos.

2.4.1 Métodos y Técnicas

Los métodos y técnicas que se consideraron adecuados para el desarrollo de la presente investigación se exponen a continuación:

2.4.1.1 Métodos

Los métodos lógicos que se utilizaron son:

- **Inductivo.-** Va de los hechos particulares hacia afirmaciones de carácter general que implica pasar de los resultados obtenidos de observaciones o experimentos, al planteamiento de hipótesis, leyes y teorías que abarcan no solamente de los casos que se partió, sino a otros de la misma clase, es decir generaliza los resultados. Este método será utilizado para analizar los resultados obtenidos en la investigación desde la semana 1 hasta la semana 5 en que se aplicará Clorhidrato de Ractopamina en la dieta de los conejos.
- **Deductivo.-** Va de las afirmaciones de carácter general hacia afirmaciones particulares, este proceso implica partir de una síntesis para llegar al análisis de los fenómenos concretos particulares mediante la operacionalización de los conceptos o deducción de estos a hechos observables directa o indirectamente. Este método se aplicará en el análisis de resultados concretamente en el análisis de las variables independientes como son: conversión alimenticia, incremento de peso, rendimiento de la canal, costo beneficio.
- **Método Estadístico.-** Se utilizó este método porque se requiere recolectar y analizar la información que se obtendrá durante la investigación. Este método se utilizó con el análisis del diseño estadístico el análisis de resultados con la aplicación del método de Duncan y la evaluación de los resultados con el método ADEVA.

2.4.1.2 Técnicas

Está relacionada con el medio que se utilice, para esta investigación se empleó la observación como técnica principal.

- **Observación.-** En el transcurso de la investigación puede convertirse en procedimiento propio de los métodos utilizados en la comprobación de la hipótesis. Se aplicó la observación como parte de los procedimientos que se llevaron a cabo, lo cual permitió una comparación de los resultados obtenidos, que llevaron a obtener una mayor precisión en la información recogida.

2.5 Diseño Experimental

En la presente investigación se aplicó el Diseño Completamente al Azar (DCA), es decir, Aleatorio, con tres tratamientos y cinco repeticiones.

TABLA N° 1: ESQUEMA DEL ANÁLISIS DE VARIANZA

FUENTE DE VARIANZA	GRADOS DE LIBERTAD
Total	14
Tratamientos	02
Error Experimental	12

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la interpretación de resultados se realizó el Análisis de Varianza (ADEVA) y la prueba de DUNCAN al 5% para tratamientos si existe significación.

2.5.1 Tratamiento

En esta investigación se aplicaron tres tratamientos los cuales fueron Tratamiento Uno (T1), Tratamiento Dos (T2) y Tratamiento (T3), de la siguiente manera:

T1. 5ppm de ractopamina

T2. 10ppm de ractopamina

T3. Testigo sin ninguna dosis

TABLA N° 2: DISTRIBUCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS

	Tratamientos		
Repeticiones	T1	T2	T3
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	1	1	1
TOTAL	5	5	5

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño2015

2.5.2 Unidad Experimental

2.5.2.1 Material experimental

Se utilizó quince (15) conejos machos enteros de la raza Neozelandés Blancos de cuatro meses de edad, cinco animales por tratamiento.

2.6 Variables Evaluadas

2.6.1 Peso Experimental

Se pesó los conejos de manera individual desde la semana 1 hasta la semana 5.

2.6.2 Incremento de Peso

Esta variable evaluará el desarrollo en cuanto al peso y se sumarán semanalmente desde la semana 1 de ingreso hasta la semana 5 y se tomará como referencia las siguientes fórmulas:

IP = Incremento de peso vivo durante el ensayo (kg/conejo)

IPF = PA – PI

Dónde:

IPF = Incremento de Peso final

PA = Peso actual

PI = Peso inicial

2.6.3 Conversión Alimenticia

Para evaluar la conversión alimenticia se empleará la siguiente fórmula:

$$\text{C. A.} = \frac{\text{A.C.}}{\text{I.P.}}$$

Dónde:

C.A. = Conversión alimenticia.

A.C. = Alimento Consumido

I.P. = Incremento del peso

2.6.4 Rendimiento a La Canal

El rendimiento a la canal se determinó tomando en cuenta los datos promedios del peso de los animales por tratamiento antes y después del sacrificio de los mismos.

Para esta variable se pesó al animal eviscerado por lo tanto la canal incluye riñones y cabeza.

Se calculó este valor en porcentaje mediante la siguiente fórmula:

$$\text{R. C.} = \frac{\text{P. C.}}{\text{P. V.}} \times 100$$

Dónde:

R.C. = Rendimiento a la canal

P.C. = Peso canal en caliente

P.V. = Peso animal vivo

2.6.5 Análisis Económico

El costo-beneficio generalmente se calcula de los ingresos totales de comercialización menos los costos totales de producción y distribución.

$$\text{B} = \text{IT} - \text{CPD}$$

Dónde:

B= Beneficios

IT= Ingresos Totales

CPD = Costos de producción y distribución

2.7 Manejo del Ensayo

Se usaron 5 conejos de raza neozelandés por tratamiento, se estudiaron un total de 3 tratamientos de los cuáles a dos se les suministro Ractopamina con dosis de 5 y 10 ppm respectivamente.

2.7.1 Manejo Zootécnico

Se manejó a los conejos en la fase de finalización (cuatro meses) (engorde).

Engorde.- Período comprendido desde los 120 días de edad hasta la etapa de finalización. A los 120 días de edad se les suministró en la ración correspondiente la dosis de ractopamina e 5 ppm y 10 ppm hasta la salida, es decir, 35 días de consumo del promotor y se continuó con el mismo manejo para todos los grupos, dando un total de 155 días en la fase final experimental.

Pesaje.- En la recepción se realizó el pesaje para la obtención del peso inicial a sus 120 días, tomando en cuenta que los animales deben tener un peso semejante para que la investigación tenga mejores resultados, se administró 200 gr. diarios de balanceado dividiéndole en dos raciones de 100 gr, posteriormente se realizaron pesajes semanales obteniendo 5 pesajes totales por cada conejo individualmente, para determinar conversión alimenticia, peso y el rendimiento a la canal durante la investigación, culminando en los 155 días, se tomaron los pesos por medio de la báscula.

2.7.2 Manejo Sanitario

Limpieza de corrales.- Se efectuó diariamente mediante el uso de palas, procurando utilizar la mínima cantidad de agua en el baldeo.

Bajada de la carga microbiana ambiental.- Una vez por semana se bajó la carga microbiana ambiental mediante la aspersion de GERMIDAL en el

ambiente con una bomba de mochila, con el fin de mantener un ambiente con baja carga de microorganismos que pudieran afectar la salud de los conejos.

2.7.3 Manejo Nutricional

Se realizó mediante el uso de balanceado comercial de la marca MANITU, que se suministró de acuerdo a las recomendaciones comerciales establecidas en el producto, Se suministró alimento y agua a voluntad.

Registro de consumos. Al darse alimentación ad libitum se realizó un resumen semanal de consumo de cada animal con lo que se obtuvo el consumo diario promedio y por ende el semanal que se utilizó al final para los análisis técnicos correspondientes.

Registro de balanceado. Se administró el balanceado de manera individual por conejo, dándole un consumo total de 200 gr. por día, dividiendo en dos raciones de 100 gr., consumo que se dio en la mañana y en la tarde; se tomó el pesaje de los residuos de balanceado al final del día para obtener su consumo total diario durante los 35 días que duró la fase experimental.

TABLA N° 3: RACIÓN DE BALANCEADO SEMANALES

SEMANA	BALANCEADO	RACTOPAMINA (5 ppm)	RACTOPAMINA (10 ppm)
1	1400 gr	35	70
2	1400 gr	35	70
3	1400 gr	35	70
4	1400 gr	35	70
5	1400 gr	35	70
TOTAL	7000 gr	175 ppm	350 ppm

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Análisis bromatológico. Con fines evaluativos se envió una muestra del balanceado MANITU para poder determinar la composición química del mismo.

Resultados Realizados con un análisis bromatológico del balanceado MANITU realizado en los laboratorios de LACONAL en la Universidad Técnica de Ambato.

TABLA N° 4 ANALISIS BROMATOLÓGICO

Ensayo Solicitado	Unidades	Resultados
Cenizas	%	7.3
Proteínas	%	16.9
Humedad	%	11.2
Grasa	%	5.34
Fibra Cruda	%	3.97
Carbohidratos Totales	%	55.3
Energía	Kcal/100gr.	337

Fuente: Universidad Técnica de Ambato (LACONAL)

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de la fase de investigación, en el presente capítulo, se detallan a continuación, se analiza el comportamiento de cada una de las variables que intervienen en el proceso y se especifican las variaciones que experimentan los animales sujetos a estudio de manera cronológica permitiendo determinar la evolución de cada uno de ellos y los resultados al final del proceso.

3.1 Pesaje Experimental (PE)

Se tomó semanalmente los pesajes de cada animal hasta finalizar la investigación.

3.1.1 PE Semana Uno

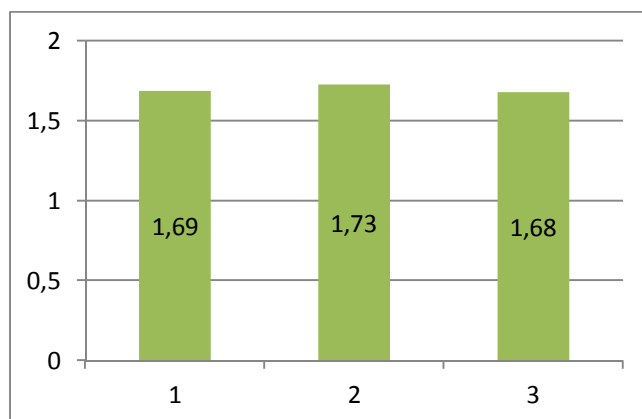
CUADRO N° 4 PE SEMANA UNO EN Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	1,805	1,806	1,823
2	1,221	1,921	1,745
3	1,902	1,625	1,512
4	1,825	1,836	1,711
5	1,701	1,445	1,615
TOTAL	1,691	1,727	1,681

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°1: PROMEDIOS PE SEMANA UNO kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Se realizó el pesaje de los tratamientos al iniciar la investigación, el tratamiento con un mayor peso fue el tratamiento con un promedio de: T2=1.73, seguido del T3= 1.68 y el T1= 1.69.

CUADRO N° 5 ADEVA PARA PE SEMANA UNO Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,01	2	0	0,07	0,934
Error	0,5	12	0,04		
Total	0,51	14			
CV %	12,01				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana inicial, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 12,01%.

3.1.2 PE Semana Dos

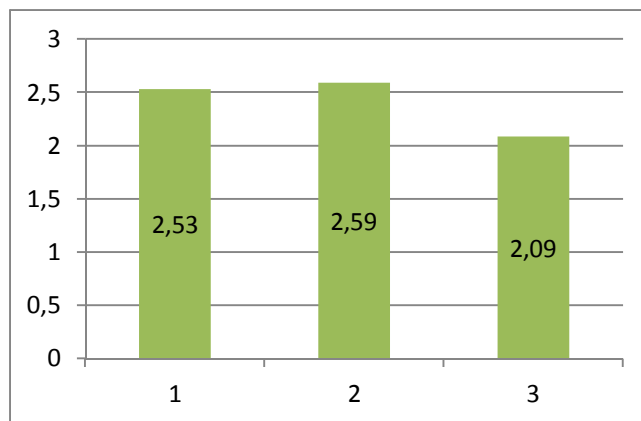
CUADRO N° 6 PESAJE SEMANA DOS EN kg

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	2,661	2,721	2,545
2	2,342	3,021	2,049
3	3,236	2,336	2,326
4	2,415	2,645	1,819
5	2,009	2,203	1,726
TOTAL	2,533	2,585	2,093

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°2: PROMEDIOS PE SEMANA DOS Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana dos los datos del pesaje determinaron una mayor ganancia de peso para el tratamiento T2= 2,585, seguido del T1= 2,533 y T3= 2,093.

CUADRO N° 7 ADEVA PARA PE SEMANA DOS Kg.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,73	2	0,37	2,54	0,1203
Error	1,73	12	0,14		
Total	2,46	14			
CV %	15,78				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana dos, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 15,78%.

3.1.3 PE Semana Tres

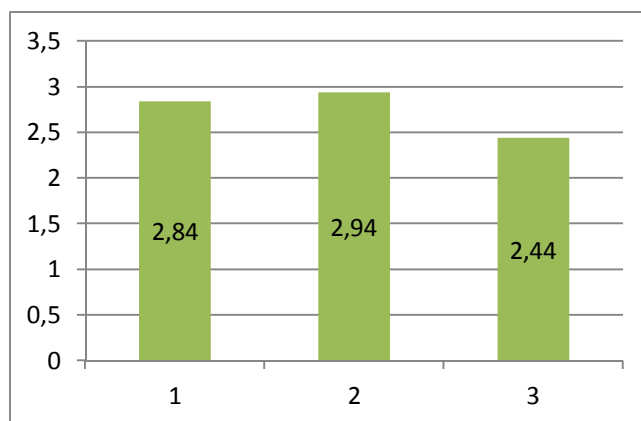
CUADRO N° 8 PESAJE SEMANA TRES EN kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	2,819	3,313	2,855
2	2,636	3,451	2,516
3	3,602	2,512	2,606
4	2,709	2,903	2,021
5	2,423	2,524	2,206
TOTAL	2,838	2,941	2,441

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°3: PROMEDIOS PE SEMANA TRES Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana tres se identificó un mayor peso para el tratamiento T2= 2,941, seguido del T1= 2,838 y T3= 2,441.

CUADRO N° 9 ADEVA PARA PE SEMANA TRES Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p	ns
TRATAMIENTO	0,7	2	0,35	2,08	0,1674	
Error	2,01	12	0,17			
Total	2,7	14				
CV%	14,93					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana tres, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 14,93%.

3.1.4 PE Semana Cuatro

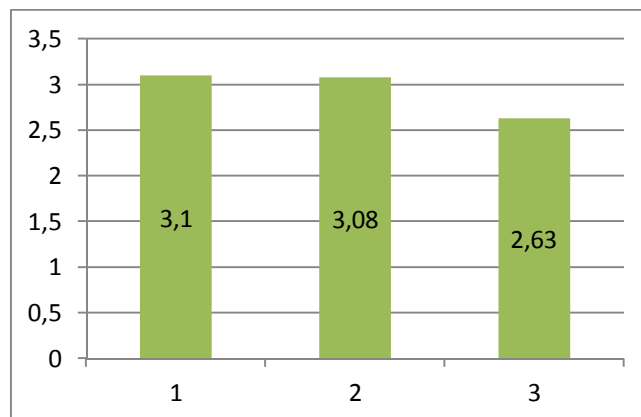
CUADRO N° 10 PE SEMANA CUATRO EN Kg

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	2,946	3,451	2,949
2	2,915	3,549	2,645
3	3,905	2,643	2,915
4	3,006	3,125	2,148
5	2,741	2,648	2,509
TOTAL	3,103	3,083	2,633

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°4: PROMEDIOS PE SEMANA CUATRO Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana cuatro se identificó un mayor peso experimental fue T1= 3.1, seguido del T2= 3.08 y T3= 2.63.

CUADRO N° 11 ADEVA PARA PE SEMANA CUATRO Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,71	2	0,35	2,1	0,1646
Error	2,01	12	0,17		
Total	2,72	14			
CV%	13,93				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana cuatro, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 13,93%.

3.1.5 PE Semana Cinco

CUADRO N° 12 PESAJE SEMANA CINCO EN kg

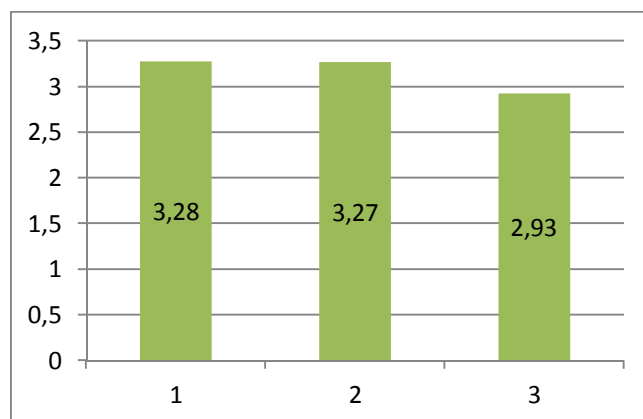
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	3,151	3,549	3,326
2	3,156	3,836	2,916
3	4,030	2,816	3,041
4	3,149	3,248	2,541
5	2,906	2,915	2,845
TOTAL	3,278	3,273	2,934

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana cinco los datos del pesaje determinaron que el tratamiento T1 fue el de mayor valor con 3,278, seguido del T2= 3,273 y T3= 2,934.

GRÁFICO N°5: PROMEDIOS PE SEMANA CINCO Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana cinco se identificó un mayor peso experimental fue T1= 3,28, seguido del T2= 3,27 y T3= 2,93.

CUADRO N° 13 ADEVA PARA PE SEMANA CINCO Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,39	2	0,19	1,29	0,3106
Error	1,81	12	0,15		
Total	2,2	14			
CV%	12,28				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana cinco, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 12,28%.

3.1.6 PE Semana Final

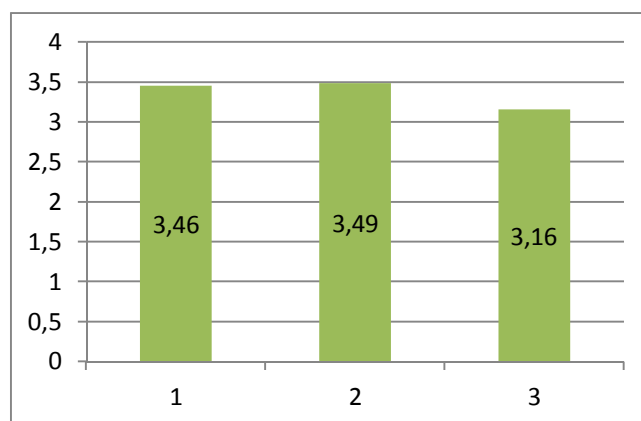
CUADRO N° 14 PESAJE SEMANA FINAL EN kg

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	3,247	3,738	3,448
2	3,249	4,109	3,048
3	4,149	3,043	3,409
4	3,309	3,526	2,809
5	3,321	3,046	3,103
TOTAL	3,455	3,492	3,163

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°6: PROMEDIOS PE SEMANA FINAL Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

El último pesajes realizado al finalizar la investigación determinó que el tratamiento T2 tuvo un mayor valor con 3,492, seguido del T1 =3,4755 y T3= 3,163.

CUADRO N° 15 ADEVA PARA PE SEMANA FINAL Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,32	2	0,16	1,12	0,3572
Error	1,73	12	0,14		
Total	2,06	14			
CV%	11,28				

ns

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para el PE en la semana final, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 11,28%.

3.2. Incremento de Peso (IP)

El incremento de peso se evaluó el peso desde el inicio de la parte experimental hasta la finalización de la misma.

3.2.1 Incremento de Peso Semana uno

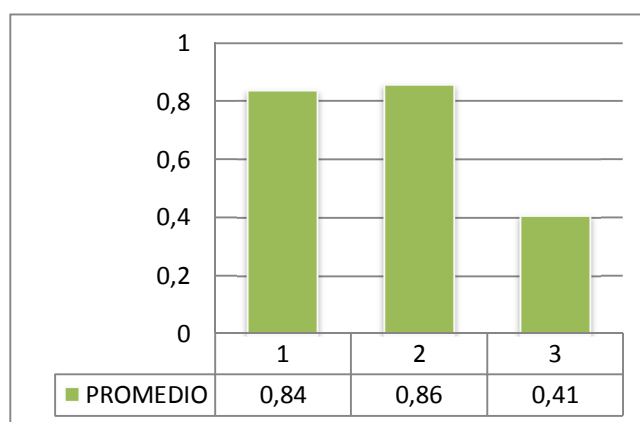
CUADRO N° 16 RESULTADOS DE IP SEMANA UNO Kg.

INCREMENTO DE PESO SEMANA UNO			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,856	0,915	0,722
2	1,121	1,100	0,304
3	1,334	0,711	0,814
4	0,590	0,809	0,108
5	0,308	0,758	0,111
TOTAL	0,842	0,859	0,412

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°7: PROMEDIOS IP SEMANA UNO Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana uno para el indicador incremento de peso el mejor tratamiento fue el T2= 0.86 seguido del T1= 0,84, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0.45 y 0.43 respectivamente.

CUADRO N° 17 ADEVA PARA IP SEMANA UNO Kg.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p	
TRATAMIENTO	0,64	2	0,32	3,16	0,0789	ns
Error	1,22	12	0,1			
Total	1,86	14				
CV%	45,23					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA para el IP en la semana uno, no se observa diferencias significativas ($P < 0.05$) en el peso inicial para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 45,23%.

3.2.2 Incremento de Peso Semana 2

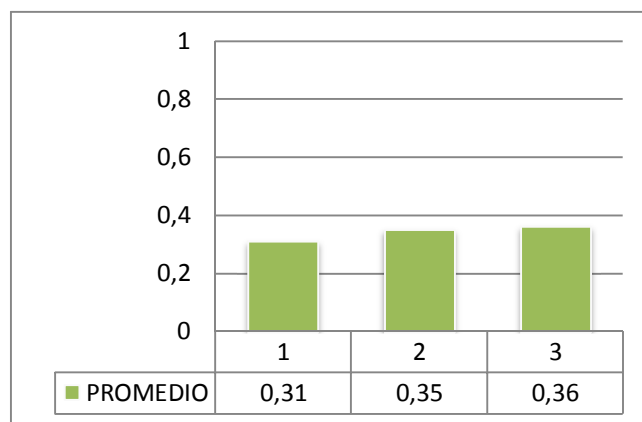
CUADRO N° 18 RESULTADOS IP SEMANA DOS Kg.

INCREMENTO DE PESO SEMANA DOS			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,158	0,592	0,310
2	0,294	0,430	0,467
3	0,366	0,176	0,280
4	0,294	0,258	0,202
5	0,414	0,321	0,480
TOTAL	0,305	0,355	0,358

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°8: PROMEDIOS DE IP SEMANA DOS Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la semana dos el indicador incremento de peso el mejor tratamiento fue el T3= 0.36 seguido del T2= 0,35, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0.05 y 0.01 respectivamente.

CUADRO N° 19 ADEVA PARA IP SEMANA DOS

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p	
TRATAMIENTO	0,01	2	0,00	0,22	0,8067	Ns
Error	0,2	12	0,02			
Total	0,21	14				
CV%	38,49					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

La ADEVA para el IP en la semana dos, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 38,49%.

3.2.3 Incremento de Peso Semana 3

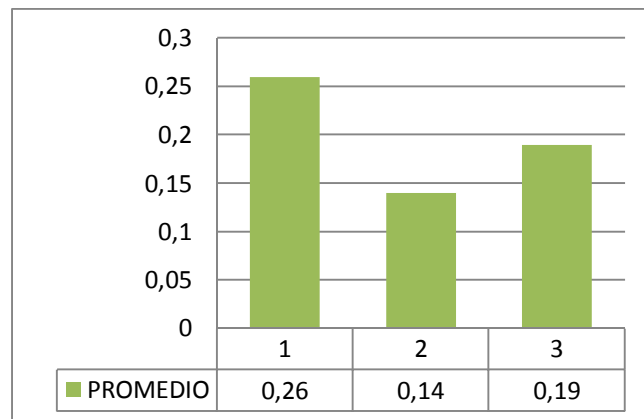
CUADRO N° 20 RESULTADOS IP SEMANA TRES Kg.

INCREMENTO DE PESO SEMANA TRES			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,127	0,138	0,094
2	0,279	0,098	0,129
3	0,303	0,131	0,309
4	0,297	0,222	0,127
5	0,318	0,124	0,303
TOTAL	0,265	0,143	0,192

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°9: PROMEDIOS DE IP SEMANA TRES Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador incremento de peso en la semana tres el mejor tratamiento fue el T1= 0.29 seguido del T3= 0,19, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0.07 y 0.05 respectivamente.

CUADRO N° 21 ADEVA PARA IP SEMANA TRES.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p	
TRATAMIENTO	0,04	2	0,02	2,94	0,0915	Ns
Error	0,08	12	0,01			
Total	0,11	14				
CV%	40,1					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA para la semana tres no existió diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 40,1%.

3.2.4 Incremento de Peso Semana 4

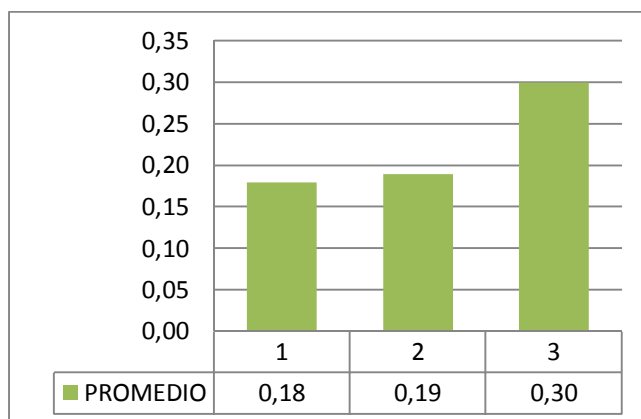
CUADRO N° 22 RESULTADOS DE IP SEMANA CUATRO kg.

INCREMENTO DE PESO SEMANA CUATRO			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,205	0,098	0,377
2	0,241	0,287	0,271
3	0,125	0,173	0,126
4	0,143	0,123	0,393
5	0,165	0,267	0,336
TOTAL	0,176	0,190	0,301

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°10: PROMEDIOS DE IP SEMANA CUATRO kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador incremento de peso en la semana cuatro el mejor tratamiento fue el T3= 0.30 seguido del T2= 0,19, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0.12 y 0.11 respectivamente.

CUADRO N° 23 ADEVA PARA IP SEMANA CUATRO.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p	
TRATAMIENTO	0,05	2	0,02	3,33	0,0709	ns
Error	0,08	12	0,01			
Total	0,13	14				
CV%	37,79					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la ADEVA en la semana cuatro no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 37,79%.

3.2.5 Incremento de Peso Semana 5

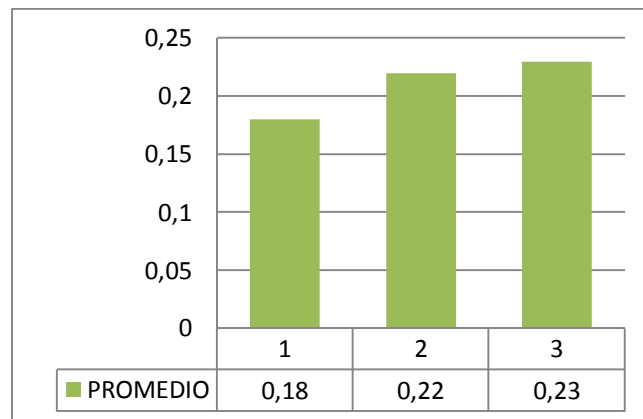
CUADRO N°24 RESULTADOS DE IP SEMANA CINCO kg.

INCREMENTO DE PESO SEMANA CINCO			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,096	0,189	0,122
2	0,093	0,273	0,132
3	0,119	0,227	0,368
4	0,160	0,278	0,268
5	0,415	0,131	0,258
TOTAL	0,177	0,220	0,230

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°11: PROMEDIOS DE IP SEMANA CINCO Kg.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la semana cinco el indicador incremento de peso el mejor tratamiento fue el T3= 0,23 seguido del T2= 0,22, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0,05 y 0,01 respectivamente.

CUADRO N° 25 ADEVA PARA IP SEMANA CINCO.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,01	2	0.00	0,36	0,7038 ns
Error	0,13	12	0,01		
Total	0,14	14			
CV%	50,19				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA para la semana cuatro, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 50,19%,

Los pesos semanales durante el ensayo y el peso final de los conejos se pudo observar que no se encontró diferencias significativas entre semanas para determinar el incremento de peso óptimo, por lo que la dosis administrada de 5ppm y 10ppm de clorhidrato de ractopamina en conejos no fueron suficientes para determinar diferencias significativas en el incremento de peso.

3.3. Consumo de Alimento por semanas en Kg.

Se registró el balanceado consumido de manera individual por semanas.

3.3.1. Consumo de Alimento Semana Uno

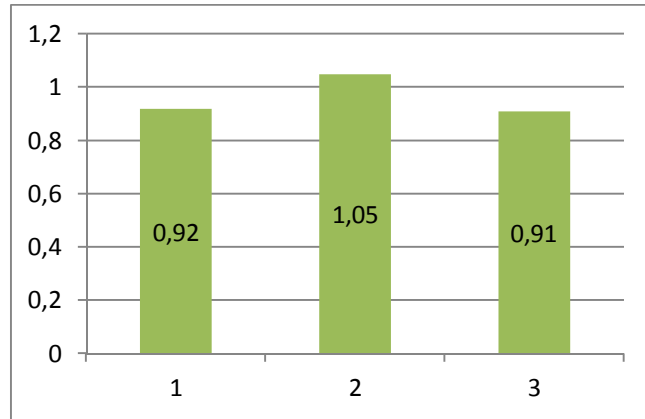
CUADRO N° 26 CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA UNO EN Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,936	1,122	0,963
2	0,965	1,197	1,108
3	1,274	1,024	0,816
4	0,94	0,994	0,948
5	0,493	0,901	0,715
TOTAL	0,922	1,048	0,910

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°12: PROMEDIOS CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA UNO EN Kg



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la semana uno para consumo de alimento el mejor tratamiento fue el T2= 1,05 seguido del T2= 0,92, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0.01 y 0.14 respectivamente.

CUADRO N° 27 ADEVA CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA UNO.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,06	2	0,03	0,77	0,4843 ns
Error	0,45	12	0,04		
Total	0,51	14			
CV%	20,25				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para la semana uno para consumo de alimento, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 20,25%,

3.3.2- Consumo de Alimento Semana Dos

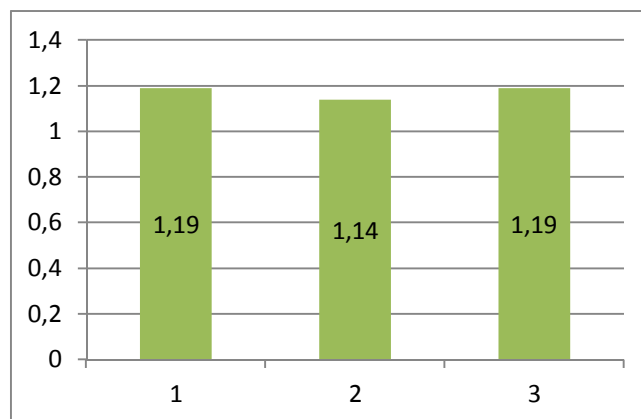
CUADRO N° 28 CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA DOS EN gr.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	1,167	1,146	1,11
2	1,142	1,227	1,254
3	1,205	0,903	1,202
4	1,165	1,209	1,243
5	1,247	1,218	1,122
TOTAL	1,185	1,141	1,186

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°13: PROMEDIOS CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA DOS EN Kg



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana dos el tratamiento T3 obtuvo el mayor consumo de balanceado con un valor de 1,186Kg, seguido del tratamiento T1=1,185Kg. y T2= 1,141Kg, la diferencia del T1 y T2 en relación al testigo fue de 0,01Kg y 0,45 respectivamente.

CUADRO N° 29 ADEVA CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA DOS.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p	ns
Modelo	0,01	2	0	0,41	0,6731	
Error	0,1	12	0,01			
Total	0,11	14				
CV	7,78					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para la semana dos para consumo de alimento, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 7,78%,

3.3.3. Consumo de Alimento Semana Tres

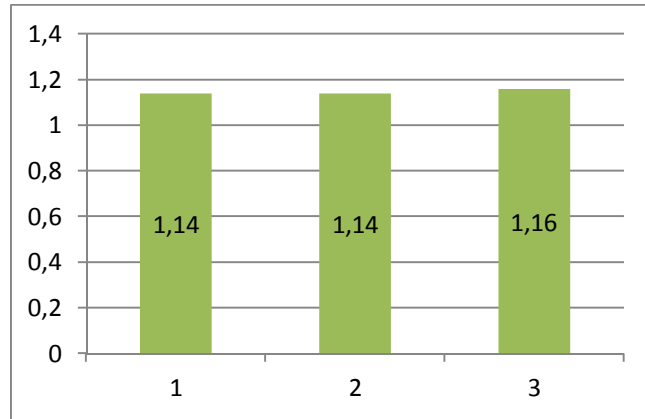
CUADRO N° 30 CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA TRES EN Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	1,074	1,036	1,021
2	0,998	1,11	1,265
3	1,267	1,207	1,185
4	1,157	1,237	1,18
5	1,227	1,131	1,133
TOTAL	1,145	1,144	1,157

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°14: PROMEDIOS CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA TRES EN Kg



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana tres el tratamiento T3 obtuvo el mayor consumo de balanceado con un valor de 1,557Kg, seguido del tratamiento T1=1,145Kg y T2= 1,144Kg, la diferencia del T1 y T2 en relación al testigo fue de 0,12Kg y 0,13Kg respectivamente.

CUADRO N° 31 ADEVA CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA TRES.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0	2	0	0,03	0,9715
Error	0,11	12	0,01		
Total	0,11	14			
CV%	8,19				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para la semana TRES para consumo de alimento, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 8,19%,

3.3.4. Consumo de Alimento Semana Cuatro

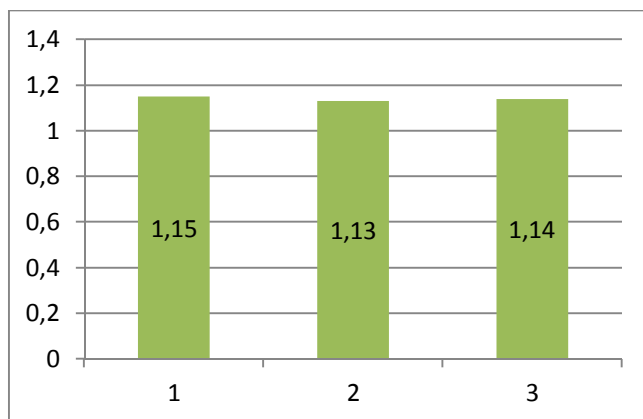
CUADRO N° 32 CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CUATRO EN Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	1,112	1,029	1,131
2	1,153	1,143	1,1
3	1,17	1,14	1,155
4	1,104	1,194	1,18
5	1,198	1,146	1,123
TOTAL	1,147	1,130	1,138

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°15: PROMEDIOS CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CUATRO EN Kg



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana cuatro el tratamiento T1 obtuvo el mayor consumo de balanceado con un valor de 1,147Kg, seguido del tratamiento T3=1,138Kg y T2= 1,130Kg, la diferencia del T1 y T2 en relación al testigo fue de 0,09Kg y 0,08Kg respectivamente.

CUADRO N°33 ADEVA CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CUATRO.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p	ns
TRATAMIENTO	0	2	0	0,18	0,8411	
Error	0,02	12	0			
Total	0,03	14				
CV%	4					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para la semana cuatro para consumo de alimento, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 4%,

3.3.5. Consumo de Alimento Semana Cinco

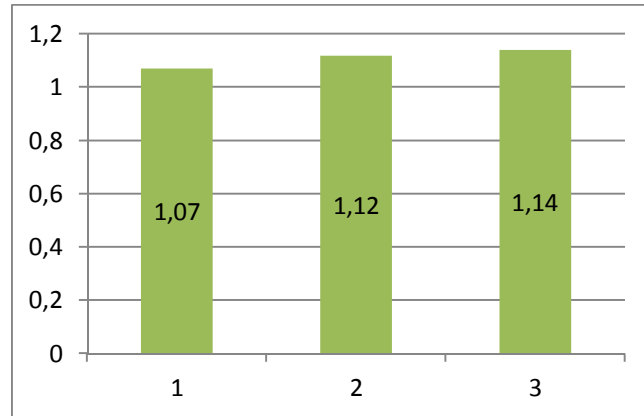
CUADRO N° 34 CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CINCO EN Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	0,888	0,902	1,115
2	0,912	1,197	1,163
3	1,16	1,14	1,103
4	1,177	1,15	1,159
5	1,236	1,188	1,161
TOTAL	1,075	1,115	1,140

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°16: PROMEDIOS CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CINCO EN Kg



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la semana dos el tratamiento T3 obtuvo el mayor consumo de balanceado con un valor de 1,140Kg, seguido del tratamiento T2=1,115Kg. y T1= 1,075Kg, la diferencia del T1 y T2 en relación al testigo fue de 0,065kg y 0,025 respectivamente.

CUADRO N° 35 ADEVA CONSUMO DE ALIMENTO SEMANA CINCO.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,01	2	0,01	0,39	0,6837
Error	0,17	12	0,01		
Total	0,18	14			
CV%	10,65				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA para la semana cinco para consumo de alimento, no se observa diferencias significativas para tratamientos ($P < 0.05$) para dosis de ractopamina, el coeficiente de variación fue 10,65%,

3.4.- Conversión Alimenticia (CA)

3.4.1 Conversión Alimenticia Semana uno

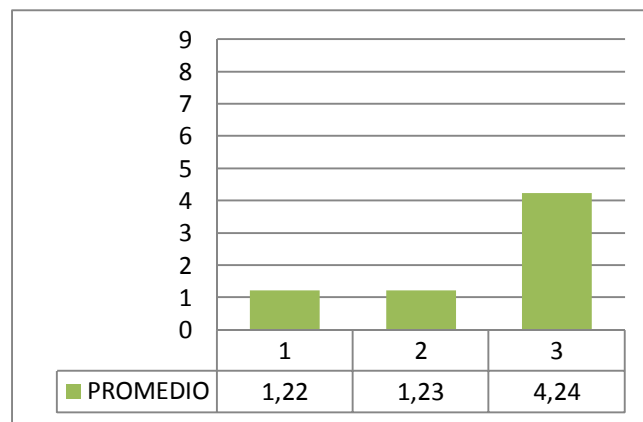
CUADRO N° 36 RESULTADOS DE CA SEMANA UNO Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	1,093	1,226	1,334
2	0,861	1,088	3,645
3	0,955	1,440	1,002
4	1,593	1,229	8,778
5	1,601	1,189	6,441
TOTAL	1,221	1,234	4,240

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°17: PROMEDIOS PARA CA SEMANA UNO.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la semana uno el indicador conversión alimenticia el mejor tratamiento fue el T3= 4,24 seguido del T2= 1,23, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 3,02 y 3,01 respectivamente.

CUADRO N° 37 ADEVA PARA CA SEMANA UNO.

F.V.	SC	GI	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	30,25	2	15,13	4,01	0,0464 *
Error	45,29	12	3,77		
Total	75,54	14			
CV%	87,05				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la ADEVA en unidades de conversión alimenticia en la semana uno se identifica que si existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 87,05%, siendo el T3 la mejor CA de todo la parte experimental en la semana uno.

3.4.2 Conversión Alimenticia Semana 2

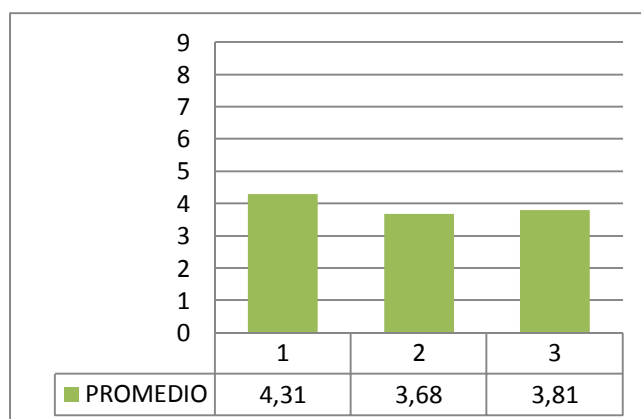
CUADRO N° 38 RESULTADOS DE CA SEMANA DOS gr.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	7,386	1,936	3,581
2	3,884	2,853	2,685
3	3,292	5,131	4,293
4	3,963	4,686	6,153
5	3,012	3,794	2,338
TOTAL	4,307	3,680	3,810

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°18: PROMEDIOS PARA CA SEMANA DOS.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador conversión alimenticia para la semana dos el mejor tratamiento fue el T2= 4,31 seguido del T1= 3,81, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0,5 y 0,13 respectivamente.

CUADRO N° 39 ADEVA PARA CA SEMANA DOS.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	1,1	2	0,55	0,23	0,7976
Error	28,55	12	2,38		
Total	29,65	14			
CV%	39,22				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA para unidades de conversión alimenticia en la semana dos se identifica que no existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 39,22%.

3.3.3 Conversión Alimenticia Semana 3

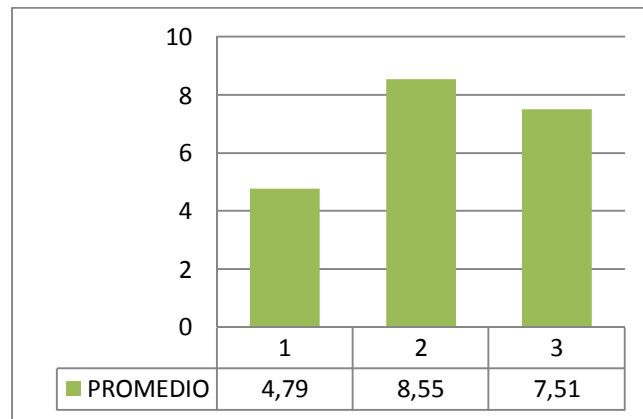
CUADRO N° 40 RESULTADOS DE CA SEMANA TRES gr.

CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEMANA TRES			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	8,457	7,507	10,862
2	3,577	11,327	9,806
3	4,182	9,214	3,835
4	3,896	5,572	9,291
5	3,858	9,121	3,739
TOTAL	4,794	8,548	7,507

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°19: PROMEDIOS PARA CA SEMANA TRES.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la semana tres el indicador conversión alimenticia el mejor tratamiento fue el T2= 8,55 seguido del T3= 7,51, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 2,72 y 1,04 respectivamente.

CUADRO N° 41 ADEVA PARA CA SEMANA TRES.

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	37,56	2	18,78	2,72	0,106
Error	82,8	12	6,9		
Total	120,36	14			
CV%	37,8				

ns

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA para unidades de conversión alimenticia en la semana 3 se identifica que no existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 37,8%.

3.3.4 Conversión Alimenticia Semana 4

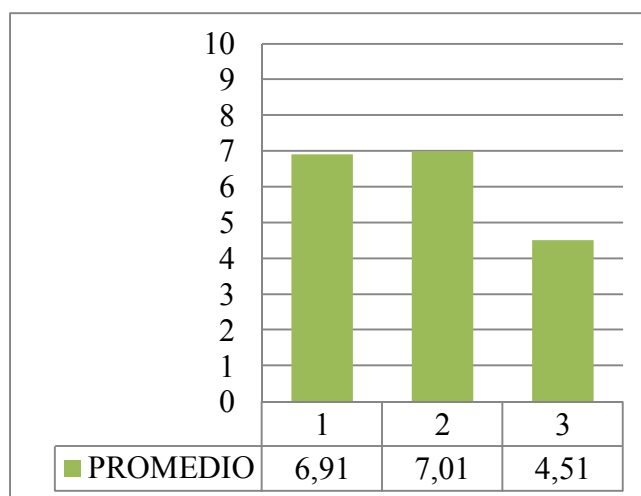
CUADRO N° 42 RESULTADOS DE CA SEMANA CUATRO gr.

CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEMANA CUATRO			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	5,424	10,500	3,000
2	4,784	3,983	4,059
3	9,360	6,590	9,167
4	7,720	9,707	3,003
5	7,261	4,292	3,342
TOTAL	6,910	7,014	4,514

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°20: PROMEDIOS PARA CA SEMANA CUATRO.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador conversión alimenticia en la semana cuatro el mejor tratamiento fue el T2= 7.01 seguido del T2=6.91, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 2.4 y 2.5 respectivamente.

CUADRO N° 42 ADEVA PARA CA SEMANA CUATRO.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p	
TRATAMIENTO	20	2	10	1,55	0,2522	ns
Error	77,5	12	6,46			
Total	97,5	14				
CV%	41,35					

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

La ADEVA, para unidades de conversión alimenticia en la semana cuatro se identifica que no existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 41,35%.

3.3.5 Conversión Alimenticia Semana 5

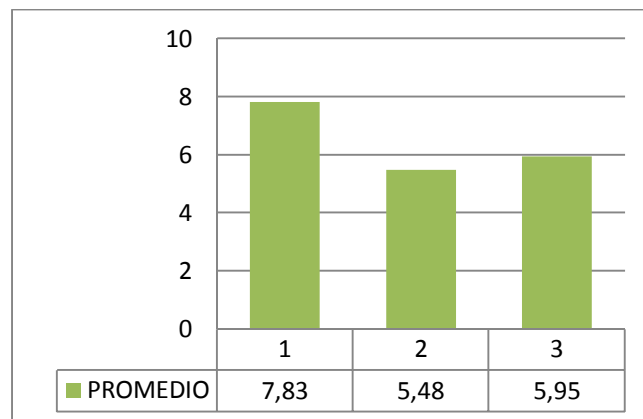
CUADRO N° 44 RESULTADOS DE CA SEMANA CINCO Kg.

CONVERSIÓN ALIMENTICIA SEMANA CINCO			
REPETICIONES	T1	T2	T3
1	9,250	4,772	9,139
2	9,806	4,385	8,811
3	9,748	5,022	2,997
4	7,356	4,137	4,325
5	2,978	9,069	4,500
TOTAL	7,828	5,477	5,954

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°21: PROMEDIOS PARA (CA) SEMANA CINCO.



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador conversión alimenticia en la semana cinco el mejor tratamiento fue el T1= 7.83 seguido del T3=5.95, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 1.88 y 0.47 respectivamente.

CUADRO N° 45 ADEVA PARA CA SEMANA CINCO.

F.V.	SC	Gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	15,44	2	7,72	1,13	0,3543
Error	81,78	12	6,81		
Total	97,22	14			
CV%	40,66				

ns

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA, para unidades de conversión alimenticia en la semana 5 se identifica que no existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 40,66%.

Al analizar los datos estadísticos de esta investigación, se pudo determinar que para el indicador conversión alimenticia no existieron diferencias significativas por lo que consideró que la dosis suministrada de 5ppm y 10ppm de clorhidrato de ractopamina en conejos no fueron suficientes para tener valores positivos para este indicador.

3.5 Rendimiento a la Canal (RC)

Partimos de los siguientes cuadros:

CUADRO N° 46 PESAJE ANIMALES VIVO kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	3,247	3,738	3,448
2	3,249	4,109	3,048
3	4,149	3,043	3,409
4	3,309	3,526	2,809
5	3,321	3,046	3,103

PAC: Peso Animal Vivo

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

CUADRO N° 47 PESAJE ANIMAL FAENADO Kg.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	2.796	3.313	2.986
2	2.814	3.514	2.550
3	3.379	2.584	2.869
4	2.812	3.006	2.469
5	2.763	2.641	2.655

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

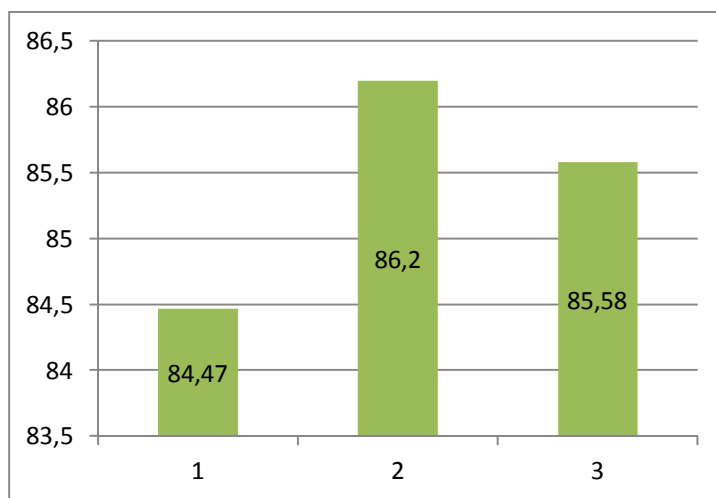
CUADRO N° 48 RESULTADOS RENDIMIENTO A LA CANAL (RC)

REPETICIONES	T 1	T 2	T 3
1	86.110	88.630	86.601
2	86.611	85.520	83.661
3	81.441	84.916	84.160
4	84.980	85.252	87.896
5	83.198	86.704	85.562
TOTAL PROMEDIO	84.468	86.204	85.576

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N° 22: PROMEDIOS EN PORCENTAJE RC



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador rendimiento a la canal el mejor tratamiento fue el T2= 86,2% seguido del T3=85,58%, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 1,11% y 0,62% respectivamente.

CUADRO N° 49 ADEVA RENDIMIENTO A LA CANAL RC

F.V.	SC	G1	CM	F	Valor p
TRATAMIENTOS	7.73	2	3.86	1.17	0.3433
Error	39.61	12	3.3		
Total	47.33	14			
CV %	2.13				

ns

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En la ADEVA, para el rendimiento a la canal se identifica que no existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 2,13%.

3.6 Grasa Total

Se recolecto de manera individual por tratamientos.

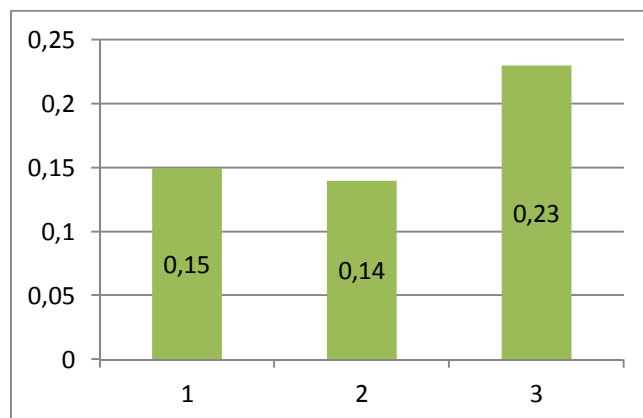
CUADRO N° 50 RESULTADOS GRASA TOTAL.

REPETICIONES	T1	T2	T3
1	149,5	139,2	205,1
2	146,1	138,4	266,3
3	142,2	142,2	248,1
4	148,3	145,3	208,3
5	143,5	137,9	209,2
TOTAL	0,15	0,14	0,23

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N° 23: PROMEDIOS EN GRASA TOTAL



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para la grasa total el mejor tratamiento fue el T2= 0,12 seguido del T1=0,15, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue 0,08 y 0,09 respectivamente.

CUADRO N° 51 ADEVA GRASA TOTAL

F.V.	SC	gl	CM	F	Valor p
TRATAMIENTO	0,02	2	0,01	44,21	<0.0001 *
Error	0	12	0,00		
Total	0,03	14			
CV %	9,55				

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

En el ADEVA, para la grasa total si existió diferencias significativas para todas las fuentes de variación ($P > 0,05$) y que el coeficiente de variación fue de 9,55%.

3.7 Análisis Económico

CUADRO N° 52: COSTO INGRESOS TRATAMIENTO UNO

T1	CANTIDAD	GASTOS POR UNIDAD \$	GASTO TOTAL
Conejos	5	5	25
Balanceado, lb	67.14	0.45	30.213
insumos	Varios	6.33	6.33
Ractopamina	175ppm	4.05	4.05
TOTAL			65.593

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

El costo de ingresos para el tratamiento uno fue de \$ 65.593

CUADRO N° 53: COSTO INGRESOS TRATAMIENTO DOS

T1	CANTIDAD	GASTOS POR UNIDAD \$	GASTO TOTAL
Conejos	5	5	25
Balanceado, lb	67.14	0.45	30.213
insumos	Varios	6.33	6.33
Ractopamina	350ppm	8.1	8.1
TOTAL			69.643

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

El costo de ingresos para el tratamiento dos fue de \$ 69.643

CUADRO N° 54: COSTO INGRESOS TRATAMIENTO TRES

T1	CANTIDAD	GASTOS POR UNIDAD \$	GASTO TOTAL
Conejos	5	5	25
Balanceado, lb	67.14	0.45	30.213
insumos	Varios	6.33	6.33
Ractopamina	Ninguna	0	0
TOTAL			61.543

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

El costo de ingresos para el tratamiento tres fue de \$ 61.543

CUADRO N° 55: COSTO EGRESOS.

	CANTIDAD	INGRESOS POR UNIDAD \$	GASTO TOTAL
Conejos T1	5	15	75
Conejos T2	5	15	75
Conejos T3	5	15	75
TOTAL			225

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

El costo de egresos para todos los tratamientos fue de \$ 225.

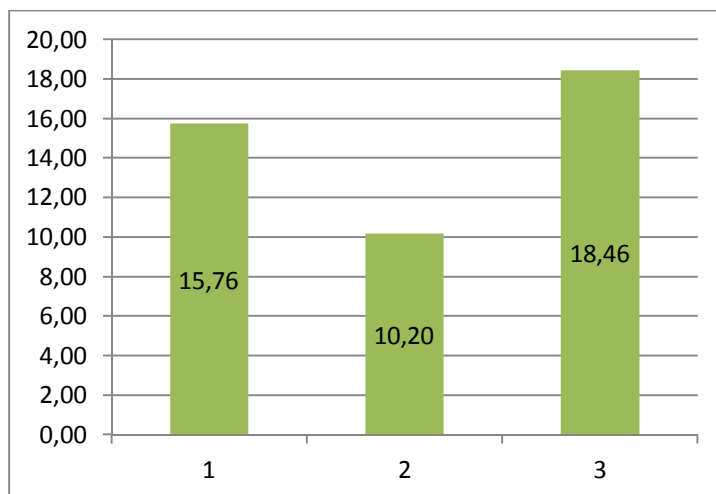
CUADRO N° 56: TOTAL GANANCIAS

	EGRESOS	INGRESOS	TOTAL GANANCIA
T1	64.24	80	15.76
T2	69.81	80	10.20
T3	61.54	80	18.46
TOTAL	195.59	240	44.409

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

GRÁFICO N°24: PROMEDIOS TOTAL BENEFICIO



Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño 2015

Para el indicador costo-beneficio el mejor tratamiento fue el T3= \$18.46 seguido del T1=15.76%, la diferencia de estos tratamiento en comparación al testigo fue \$2.7 y 8.26 respectivamente.

3.8 Conclusiones

- Al realizar el análisis estadístico de la investigación se pudo determinar que para el incremento de peso, no existió diferencias significativas entre semanas tanto para la dosis de 5ppm, 10ppm y testigo, la suma total del IP para todo los tratamientos al finalizar la investigación fueron: T1= 8,821kg, T2=8,829kg y el T3=7,411kg, las diferencias entre el tratamiento T1 y T2 son prácticamente nulas y entre el T1:T2 frente al T3 la diferencia es de apenas 1,4 kg aproximadamente.
- Del análisis estadístico de la conversión alimenticia se pudo establecer que no existe significación de los datos obtenidos durante la investigación, la suma total del tratamiento T1 fue de 125,298 gr, T2: 129,769gr, y el T3 a 130,126gr, siendo el de mayor valor el testigo, de los datos analizados se pudo evidenciar que el mayor incremento de peso fue para el tratamiento T2; mientras que el mayor consumo voluntario de alimento fue para los conejos del tratamiento también T2 con una total 27,89 kg.
- Se pudo determinar el porcentaje del rendimiento a la canal para todos los tratamientos utilizados en la investigación, el mayor porcentaje lo obtuvo el tratamiento T2=86.204%, mientras que el T3=85.576 y el de menor porcentaje T1=84.468.
- Uno de los indicadores de importancia para la producción es la tasa costo beneficio, se realizó el análisis de todos los tratamientos, el que obtuvo un mejor resultado fue el tratamiento (T3) con costo beneficio de \$18.46, seguido (T1) con un valor de \$15.76, y el con un menor valor fue el (T2) con un valor de \$10.20, de los resultados obtenidos se concluye que los tratamientos a los que se les incorporó a la dieta ractopamina obtuvieron menores índices de ganancias económicas.

3.9. Recomendación Práctica

- Considerando los datos obtenidos se recomienda se realice otros tipos de investigaciones con la misma raza de conejos, en donde se prueben dosis más altas de Ractopamina, ya que las concentraciones de 5ppm y 10ppm elegidas en esta investigación arrojaron datos no significativos para todos los parámetros analizados.
- Se recomienda realizar un estudio sobre la adición de Lisina a la Ractopamina para determinar el comportamiento del animal en estudio, ya que en otro estudio realizado para porcinos (Pérez, A;ed,al., 2006) se determinó que la Lisina es un compuesto importante para la asimilación de la Ractopamina en el organismo de los animales.

Bibliografía

- Burjassot, V. 2013. El Sistema Digestivo de los Conejos. España : s.n., 2013.
- Carro, D; et.al. 2010. Los Aditivos Antibióticos Promotores del Crecimiento de los Animales: Situación Actual y Posibles Alternativas. España : Departamento de producción Animal, 2010.
- Chango, A. 2001. 11 DE NOVIEMBRE PAKARYMUY (LATACUNGA HERMOSA). [En línea] 2001.
- Cruz, E. 2014. Evaluación del uso de dos Dosis de Clorhidrato de Ractopamina (5ppm;10 ppm) Incorporado a la Ración de un Balanceado Comercial de Cerdos en Fase de Finalización en la Ciudadela Victoria Vásquez Cuví Latacunga, en el período 2013 – 2014. 2014.
- Domínguez. A., et al. 2008. Los β -agonistas adrenérgicos como modificadores metabólicos y su efecto en la producción, calidad e inocuidad de la carne de bovinos y ovinos: una revisió. [En línea] 2008. <http://ergosum.uaemex.mx/PDF%2016-3/09%20Ignacio%20Dominguez.pdf>.
- Duran, T; et.al. 2013. Comportamiento Productivo de Cerdos en Fase de Crecimiento con dos Niveles de Ractopamina. Bolivia : Revista Científica Agrociencias Amazonía, 2013.
- Fernandez, C; ed.al. 2006. Parametros Productivos de Conejos . España : s.n., 2006.
- Fernández, N. 2015. infogranja. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO. [En línea] 05 de 22 de 2015. http://www.infogranja.com.ar/anatomia_y_fisiologia_del_aparato_digestivo.htm.
- Gonzalvo V. 2013. INTELIGENCIA ECONÓMICA Y SEGURIDAD NACIONAL. España : Departamento de Derecho Internacional Publico, 2013.
- Lebas et al. 2001. Cría del Conejo y Patología. Mexico : Interamericana Editoriales S.A, 2001.

Luciano, C. . 2008. Manejo Sanitario y Enfermedades mas Frecuentes que afectan al Conejo. Pamaná : s.n., 2008. 0325.BB74.

Maestros, D; ed.al. 2013. NUTRICION Y ALIMENTACIÓN DEL CONEJO. Mexico : s.n., 2013.

Mariezcurrera, M. et.al. 2012. Características químicas y sensoriales de la carne de cerdo, en función del consumo de dietas con. Morelos : Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 2012, Vol. vol. 3.

Martinez, M; ed.al. 2010. Sistema Digestivo Mamiferos (Conejos). Bolivia : s.n., 2010.

Matos, V. 2014. SISTEMA DIGESTIVO DEL CONEJO. Argentina : s.n., 2014.

Meléndez T, C. 2014. Incremento de Peso en Conejos Reproductores . México : s.n., 2014.

Mora, I. 2007. Nutrición Animal. Colombia : Primera Edición, 2007.

Ochoa, E. 2007. bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/818/1/T2456.pdf. bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/818/1/T2456.pdf. [En línea] Diciembre de 2007. <http://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/818/1/T2456.pdf>.

Ordóñez, A; et.al. 2009. Efecto del nivel de clorhidrato de ractopamina y proteína en la dieta sobre el desempeño productivo y rendimiento en canal de pavos comerciales. Yucatan : Vet. Méx, 2009, Vol. 40, págs. 247-254.

Ortiz, J. 2014. Anatomía Del Conejo. España : s.n., 2014.

Palomino, A, et.al. 2008. Desarrollo Endógeno Agropecuario Conejos y Curies. Bogotá : Nueva Biblioteca del Campo, 2008.

Pérez, A;ed,al. 2006. Efectos de la ractopamina y lisina sobre la deposición de grasa en cerdos seleccionados magros en la fase de engorde. Efectos de la ractopamina y lisina sobre la deposición de grasa en cerdos seleccionados magros en la fase de engorde. [En línea] 10 de Agosto de 2006. [Citado el: 10 de Noviembre de 2005.] <http://www.bioline.org.br/pdf?zt06034>.

Ramirez M; et.al. 2014. Guadalajara, Jalisco, México : Pisa Agropecuaria, 2014. Q-7833-170.

Rodriguez, Hector. 2002. Nutrición de los Conejos. Puerto Rico : s.n., 2002. pág. 1.

Rodriguez,C;et.al. 2005. Anatomía del Aparato Digestivo del Conejo. España : s.n., 2005.

Rojas, E. 2010. Cunicultura "Razas de conejos y cruzamientos". [aut. libro] E Rojas. Cunicultura "Razas de conejos y cruzamientos". Cali, Valle del Cauca : Sena regional del Valle, 2010.

Zunino, G. 2003. "Nutrición y Alimentación de la Facultad de Veterinaria de la UBA. Argentina : s.n., 2003.

1. (s.f). Obtenido de (<http://www.pisaagropecuaria.com.mx/racmina-premix-2/>)
2. (s.f). Obtenido de http://issuu.com/la_hora/docs/latacungaespecial
3. [En línea] http://issuu.com/la_hora/docs/latacungaespecial
4. <https://www.gismeteo.ru/city/daily/30198/>
5. [En línea] http://issuu.com/la_hora/docs/latacungaespecial .

ANEXOS

ANEXO.1

TABLA° 5 DE REGISTRO DE PESAJES TRATAMIENTO UNO (5ppm)

PESO INICIAL			
1		1,805	
2		1,221	
3		1,902	
4		1,825	
5		1,701	
No. Conejos	No. Semanas	Peso (Kg.)	Pesaje Final
PESO SEMANAL			
1	S1	1,805	3,247
	S2	2,661	
	S3	2,819	
	S4	2,946	
	S5	3,151	
2	S1	1,221	3,249
	S2	2,342	
	S3	2,636	
	S4	2,915	
	S5	3,156	
3	S1	1,902	4,149
	S2	3,236	
	S3	3,602	
	S4	3,905	
	S5	4,030	
4	S1	1,825	3,309
	S2	2,415	
	S3	2,709	
	S4	3006	
	S5	3,149	
5	S1	1,701	3,321
	S2	2,009	
	S3	2,423	
	S4	2,741	
	S5	2,906	
SUMA PROMEDIO			14,618

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño

ANEXO.2

TABLA N° 6 DE REGISTRO DE PESAJES TRATAMIENTO DOS (10ppm)

PESO INICIAL			
1		1,806	
2		1,921	
3		1,625	
4		1,836	
5		1,445	
No. Conejos	No. Semanas	Peso (Kg.)	Pesaje Final
PESO SEMANAL			
7	S1	1,806	3,738
	S2	2,721	
	S3	3,313	
	S4	3,451	
	S5	3,549	
8	S1	1,921	4,109
	S2	3,021	
	S3	3,451	
	S4	3,549	
	S5	3,836	
9	S1	1,625	3,043
	S2	2,336	
	S3	2,512	
	S4	2,643	
	S5	2,816	
10	S1	1,823	3,526
	S2	2,645	
	S3	2,903	
	S4	3,125	
	S5	3,248	
11	S1	1,445	3,046
	S2	2,203	
	S3	2,524	
	S4	2,648	
	S5	2,915	
SUMA PROMEDIO			15,025

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño

ANEXO.3

TABLA N° 7 DE REGISTRO DE PESAJES TRATAMIENTO TRES (TESTIGO)

PESO INICIAL			
1		1,823	
2		1,745	
3		1,512	
4		1,711	
5		1,615	
No. Conejos	No. Semanas	Peso (Kg.)	Pesaje Final
PESO SEMANAL			
13	S1	1,823	3,448
	S2	2,545	
	S3	2,855	
	S4	2,949	
	S5	3,326	
14	S1	1,745	3,048
	S2	2,049	
	S3	2,516	
	S4	2,645	
	S5	2,916	
15	S1	1,512	3,409
	S2	2,326	
	S3	2,606	
	S4	2,915	
	S5	3,041	
16	S1	1,711	2,809
	S2	1,819	
	S3	2,021	
	S4	2,148	
	S5	2,541	
17	S1	1,615	3,103
	S2	1,726	
	S3	2,206	
	S4	2,509	
	S5	2,845	
SUMA PROMEDIO			13,335

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño

ANEXO.4

TABLA N°8 DE REGISTRO DE BALANCEADO DESPERDICIADO POR TRATAMIENTOS EN SUS RESPECTIVAS SEMANAS

REGISTRO SEMANAL DE BALANCEADO DESPERDICIADO					
T1	S1	S2	S3	S4	S5
1	20	20	30	7	200
2	100	30	100	50	230
3	100	100	100	230	240
4	10	20	20	146	10
5	10	10	100	100	100
T2	S1	S2	S3	S4	S5
7	100	30	130	90	100
8	100	100	270	60	200
9	20	10	100	260	200
10	100	20	100	56	200
11	10	10	143	152	100
T3	S1	S2	S3	S4	S5
13	10	290	330	240	200
14	100	100	100	300	200
15	20	20	10	40	100
16	20	30	10	60	100
17	10	200	200	250	200

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño

ANEXO.5**TABLA N°9 DE REGISTRO DE CONSUMO DE ALIMENTO**

REGISTRO DE CONSUMO FINAL DE BALANCEADO					
T1	S1	S2	S3	S4	S5
1	936	1167	1074	1112	888
2	965	1142	998	1153	912
3	1274	1205	1267	1170	1160
4	940	1165	1157	1104	1177
5	493	1247	1227	1198	1236
T2	S1	S2	S3	S4	S5
7	1122	1146	1036	1029	902
8	1197	1227	1110	1143	1197
9	1024	903	1207	1140	1140
10	994	1209	1237	1194	1150
11	901	1218	1131	1146	1188
T3	S1	S2	S3	S4	S5
13	963	1110	1021	1131	1115
14	1108	1254	1265	1100	1163
15	816	1202	1185	1155	1103
16	948	1243	1180	1180	1159
17	715	1122	1133	1123	1161

Fuente: Directa

Elaborado por: Mercedes Torres Miño

ANEXO. 6

Fotografía N°1



T1 JAULAS INDIVIDUALES SUS RESPECTIVOS COMEDEROS Y BEBEDEROS, ANIMALES FUERON VACUNADOS EN LA PRIMERA SEMANA.

ANEXO. 7

Fotografía N°2



T2 SEPARADOS EN JAULAS INDIVIDUALES POR CONEJO CON SUS RESPECTIVOS COMEDEROS Y BEBEDEROS.

ANEXO. 8

Fotografía N°3



TRATAMIENTO TRES SEPARADOS EN JAULAS INDIVIDUALES POR CONEJO CON SUS RESPECTIVOS COMEDEROS Y BEBEDEROS.

ANEXO. 9

Fotografía N°4



ANIMALES EN SUS JAULAS INDIVIDUALES POR CONEJO CON SUS RESPECTIVOS COMEDEROS Y BEBEDEROS.

ANEXO. 10

Fotografía N°5



MESA DE PESAJE ANIMAL, PESAJE DE BALANCEADO Y REGISTROS

ANEXO. 11

Fotografía N°6



MESA DE INSUMOS DE ASEO Y DESINFECCIÓN

ANEXO. 12

Fotografía N°7



PESAJE DE BALANCEADO 200 GR. DISTRIBUIDOS EN DOS DOSIS
100GR POR LA MAÑANA Y TARDE.

ANEXO. 13

Fotografía N°8



ADMINISTRACIÓN DE VITAMINAS Y MINERALES CON PROMOTORES
DE CRECIMIENTO (INDU-MIX) 2GR POR ANIMAL PRIMERA SEMANA

ANEXO. 14

Fotografía N°9



Fotografía N°9.1



REVACUNACION A LOS 15 DÍAS DEL INGRESO CON VITAMINAS
INYECTABLES Y DESPARASITANTE

ANEXO. 15

Fotografía N°10



RACTOPAMINA, PESAJE TOMADO CON BALANZA ANALÍTICA Y
DIVIDIDA POR TRATAMIENTO (5ppm, 10ppm)

ANEXOS. 16

Fotografía N°11



RACTOPAMINA DISTRIBUIDA INDIVIDUALMENTE EN LOS
COMEDEROS DE LOS ANIMALES DE FORMA CUIDADOSA

ANEXOS. 17

Fotografía N°12



CONSUMO DE RACTOPAMINA EN EL BALANCEADO DE MANERA INDIVIDUAL A LOS ANIMALES.

ANEXO. 18

Fotografía N°13



PESAJE DE MANERA INDIVIDUAL POR SEMANA DE CADA ANIMAL CON SU RESPECTIVO TRATAMIENTO.

ANEXO. 19

Fotografía N°14



REGISTRÓ DE CONSUMO DE ALIMENTO DIARIO Y PESAJES SEMANALES POR SEMANAS DE MANERA INDIVIDUAL POR TRATAMIENTO.

ANEXO. 20

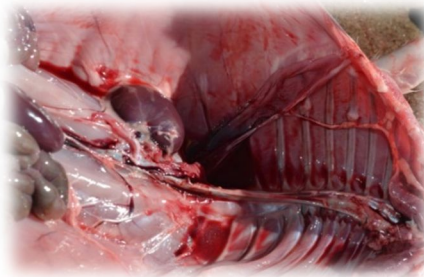
Fotografías N°15



DESINFECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO DE LA SEMANA UNO A LA CINCO DISMINUYENDO LA CARGA BACTERIANA.

ANEXO. 21

Fotografías N°16



PARTE FINAL DEL TRABAJO EXPERIMENTAL, SACRIFICIO DE LOS ANIMALES UNO POR TRATAMIENTO, CONSIGUIENDO RETIRAR LA PIEL Y LAS VISERAS.

ANEXO. 22

Fotografía N°17



COMPROBANDO LA CANTIDAD DE GRASA POR TRATAMIENTO Y
RETIRANDO LA GRASA QUE EXISTE PARA OBTENER UN PESAJE DE
GRASA.

ANEXO. 23

Fotografía N°18



PESAJE DE LA GRASA POR TRATAMIENTO

ANEXO. 24

Fotografía N°19



PESAJES ANIMAL FAENADO.



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA EN ALIMENTOS
LABORATORIO DE CONTROL Y ANALISIS DE ALIMENTOS



Dirección: Av. Los Chasquis y Río Payamino, Huachi, Ambato Ecuador Teléfono: 2400987 ext. 114 Correo: laconal@hotmail.com

CERTIFICADO DE ANALISIS DE LABORATORIO

Certificado No: 15-095A		Ref: S 10 06
Solicitud N°: 15-095A		Pág: 1 de 1
Fecha recepción: 04 noviembre 2014		Fecha de ejecución de ensayos: 04-07 noviembre 2014
Información del cliente:		
Empresa: Particular		C.I./RUC: 0502755069
Representante: Mercedes Alexandra Torres Miño		TIE 0984137276
Dirección: General Proaño y La Pinta		Email: mercedita_tm@yzboc.com
Ciudad: Latacunga		
Descripción de las muestras:		
Producto: Balaceado de conejo		Peso: 1kg
Marca comercial: MANITU		Tipo de envase: funda plástica
Lote: n/a		No de muestras: una
F. Elab: n/a		F. Exp: n/a
Conservación: Ambiente X Refrigeración: Congelación		Almac. en Lab: n/a
Cierres seguros: Ninguno X Anillo: Anillo		Muestreo por el cliente: 04 noviembre 2014

RESULTADOS OBTENIDOS

Muestras	Código del laboratorio	Código cliente	Ensayos solicitados	Métodos utilizados	Unidades	Resultados
Balaceado de conejo	95014286	Ninguno	Cenizas	PE14-5.4-FQ AOAC Ed 19, 2012 923.03	%	7.3
			Proteína	PL15-5.4-FQ AOAC Ed 19, 2012 2001.11	% (N x 6.25)	16.9
			Humedad	PE15-5.4-FQ AOAC Ed 19, 2012 925.10	%	11.2
			Grasa	PE17-5.4-FQ AOAC Ed 19, 2012 2003.06	%	5.34
			*Fibra cruda	INEN 542	%	3.97
			*Carbohidratos Totales	Cálculo	%	55.3
			*Energía	Cálculo	Kcal/100g	337

Conds. Ambientales: 19.2 °C; 50%HR

Nota: Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OACB


Ing. Gladys Risueño
Directora de Calidad

Autorización para transmisión electrónica de resultados: SI

Nota: Los resultados suministrados se refieren exclusivamente a la muestra recibida. El Laboratorio no es responsable por el uso incorrecto de sus certificaciones.

No es un documento legalizable. Solo es permitida su reproducción sin fines de lucro y basándose estrictamente en la fuente.

La información que se está enviando es confidencial, exclusiva y para su uso exclusivo, y no puede ser retransmitida. Si usted no es el destinatario de esta información recuérdenoslo inmediatamente. La distribución o copia del mismo está prohibida y será sancionada según el proceso legal pertinente.