



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

MODALIDAD INVESTIGACION

TEMA:

**“UTILIZACION DEL ÁCIDO ACETILSALICILICO EN EL
ALIMENTO DE POLLOS DE ENGORDE PARA
MEJORAR SUS PARÁMETROS PRODUCTIVOS”.**

AUTORES:

FRANCO MEZA CARLOS YANDRY
HIDALGO BAILÓN RAMÓN EDUARDO

TUTOR DE TESIS:

Dr. Daniel Burgos Macías

SANTA ANA- LODANA- MANABÍ- ECUADOR

2018

TEMA:

“UTILIZACION DEL ÁCIDO ACETILSALICILICO EN EL ALIMENTO DE POLLOS DE ENGORDE PARA MEJORAR SUS PARÁMETROS PRODUCTIVOS”.

DEDICATORIA

A dios por darme y permitirme lograr este sueño tan anhelado, a mis padres Víctor Hugo Franco Quiroz y Rubí Meza Casquete por ser motivo de lucha e inspiración y enseñarme que solo siendo perseverantes se logran las metas soñadas, a mis hermanos por acompañarme en esta lucha y por todo el apoyo y ayuda que me han dado fortaleza para no decaer, a mí querida esposa y a mi adorable hijo por ser mis compañeros durante este tiempo de lucha y estudio.

Carlos Yandry Franco Meza

DEDICATORIA

A Dios por permitirme alcanzar esta meta tan anhelada, a mi padre Jacinto Ramón Hidalgo Bailón y madre Nubia Graciela Bailón Ponce por ser motivo de lucha e inspiración, a mis hermanos que con su apoyo y ayuda han hecho posible mi superación personal y profesional.

A mi amada compañera de vida Jazmín Vanesa Ponce Holguín por estar presente en cada momento importante de mi vida.

Ramón Eduardo Hidalgo Bailón

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por permitirnos culminar esta etapa importante, a nuestra familia por estar presente cada día en pie de lucha junto a nosotros, especialmente a nuestros queridos padres que con su amor y cariño nos forjaron para así cumplir este logro.

A la Escuela de Medicina Veterinaria por abrirnos sus puertas, así también a cada uno de los docentes que fueron parte de la formación universitaria. En especial a nuestro tutor Dr. Daniel Burgos Macías y al Dr. Emir Ponce, por sus guía y contribuciones en la elaboración de este trabajo investigativo.

A nuestros amigos, compañeros que de una u otra manera nos enseñaron, guiaron en el emprendimiento de esta hermosa carrera. Porque no solo de los maestros se aprende.

Los autores....

CERTIFICACIÓN

Yo, Dr. Daniel Burgos Macías como Tutor del presente trabajo de tesis certifico:

Que la tesis de grado Titulada: **“EVALUACION DE DISTINTAS DOSIS DE ÁCIDO ACETILSALICILICO EN ALIMENTO DE POLLOS DE ENGORDE PARA MEJORAR LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS”** realizada por los señores egresados: Franco Meza Carlos Yandry y Hidalgo Bailón Ramón Eduardo, se desarrolló y culminó bajo mi supervisión.

Cumpliendo a cabalidad con los requisitos que para afecto se requiere.

.....
Dr. Daniel Burgos Macías.

DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

“Evaluación de distintas dosis de ácido acetilsalicílico en alimento de pollos de engorde para mejorar los parámetros productivos”

TESIS DE GRADO:

Sometida a consideración del Tribunal de Revisión y Sustentación legalizada por el Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención de Título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR EL TRIBUNAL

.....

Dr. Edis Macías Rodríguez PhD

DECANO – PRESIDENTE

.....

Dr. Daniel Burgos Macías

TUTOR DE TESIS

.....

Dr. Sixto Reyna Gallegos

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Dr. Emir Ponce Ross

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

.....

Dr. Juan Cristobal Pauta

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AUTORÍA

Las ideas conclusiones y recomendaciones, así como los resultados obtenidos en el presente trabajo investigativo, son propiedad exclusiva de los autores, queda prohibida la reproducción total o parcial de este trabajo.

AUTORES:

.....

Franco Meza Carlos Yandry

.....

Hidalgo Bailón Ramón Eduardo

ÍNDICE DE CONTENIDO

TEMA	i
DEDICATORIA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
CERTIFICACIÓN	VI
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ	VII
AUTORÍA	VIII
INDICE DE TABLAS	12
INDICE DE GRAFICOS	13
RESUMEN.....	14
SUMMARY	15
I. INTRODUCCIÓN.....	16
II. ANTECEDENTES	17
III. JUSTIFICACIÓN.	18
IV. HIPÓTESIS.	19
V. OBJETIVOS	20
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	20
VI. MARCO TEORICO.	21
6.1 Características de los pollos de engorde.....	21
6.2 Líneas comerciales de pollos:.....	21
6.3 Valoración de la calidad del pollito.	21
6.4 Diseño del galpón.....	21
6.5 Densidad del lote	22
6.5.1 El piso:	22
6.5.2 Las paredes:	22
6.5.3 Los techos:	23
6.5.4 El sobre techo:	23
6.5.5 La distancia entre galpones.....	23
6.5.6 La poceta de desinfección	23
6.6 La Alimentación.	23
6.6.1 Comederos y bebederos.....	23
6.6.2 El Agua.....	23
6.6.2.1 Consumo de agua.....	24

6.6.3 Micronutrientes.....	24
6.7 Manejo de la cama.....	24
6.7.1 Cortinas.	26
6.7.2 Ventilación.	26
6.7.3 Iluminación.....	26
6.8 Recepción de pollitos.....	26
6.9 Distribución del alimento.....	27
6.10 Calefacción.	27
6.11 Criadoras.....	27
6.12 Balance Térmico en las aves.....	28
6.13 Ácido Acetilsalicílico	28
6.13.1 Aspectos farmacocinéticas:	30
6.14 Efectos del estrés por calor sobre los rendimientos productivos y el metabolismo de los pollos de engorda	30
6.14.1 Principios básicos del estrés	31
6.14.2 Reducción de la ingesta	32
VI. MATERIALES Y METODOS.....	34
A.- LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO.....	34
➤ Condiciones meteorológicas.....	34
B.- UNIDADES EXPERIMENTALES	33
C.- MATERIALES Y EQUIPOS.....	33
➤ Recurso Humano	33
➤ Recursos Materiales	33
D.- TRATAMIENTOS Y DISEÑOS EXPERIMENTALES	34
E.- DISEÑO METODOLÓGICO	34
F.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	35
G.- MEDICIONES EXPERIMENTALES.....	36
H.- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL	36
VII. RESULTADOS	37
7.1 CONVERSIÓN ALIMENTICIA.....	37
8.2 PESO A LA CANAL EN GRAMOS	38
8.3 PESO MUSLO EN GRAMOS	38
8.4 PESO GRASA ABDOMINAL EN GRAMOS	39
8.5 PESO PECHUGA EN GRAMOS.....	39
8.6 PESO PECHUGA A LA CANAL EN PORCENTAJE	40
8.7 RENDIMIENTO A LA CANAL EN PORCENTAJE.....	41

VIII.	DISCUSIÓN.....	42
IX.	CONCLUSIÓN.....	44
X.	RECOMENDACIÓN.....	45
XI.	PRESUPUESTO.....	46
XII.	BIBLIOGRAFIA.....	47

INDICE DE TABLAS

TABLA 01.- Formulas inicial desde el primer día al 21 día de edad.....	53
TABLA 02.-.....	53
TABLA 03.-.....	54
TABLA 04.-.....	54
TABLA 05.- Formulas crecimiento desde el día 22 al 35 de edad.....	55
TABLA 06.-.....	55
TABLA 07.-.....	56
TABLA 08.-.....	56
TABLA 09.- Formulas engorde desde el día 36 al 42 de edad.....	57
TABLA 10.-.....	57
TABLA 11.-.....	58
TABLA 12.-.....	58
TABLA 13.- Esquema de tratamientos.....	59
TABLA 14.- Peso inicial de pollos.....	59
TABLA 15.- Peso primera semana.....	60
TABLA 16.- Peso segunda semana.....	60
TABLA 17.- Peso tercera semana.....	61
TABLA 18.- .Peso cuarta semana.....	61
TABLA 19.- Peso quinta semana.....	62
TABLA 20.- Peso sexta semana	62
TABLA 21.- Temperatura diaria.....	63
TABLA 22.- % Grasa Abdominal (100%).....	63
TABLA 23.- Rendimiento a la canal (Libras).....	63
TABLA 24.- Peso en gr de muslo y pechuga.....	63
TABLA 25; 26; 27; 28.- Precio de los pollos por tratamientos.....	64
TABLA 29.- Consumo de alimento primer semana.....	65
Tabla 30.- Consumo de alimento segunda semana.....	65
Tabla 31.- Consumo de alimento tercer semana.....	65
Tabla 32.- Consumo de alimento cuarta semana.....	65

Tabla 33.- Consumo de alimento quinta semana.....	65
Tabla 34.- Consumo de alimento sexta semana.....	65
Tabla 35.- Consumo total de alimento por tratamiento.....	65

INDICE DE CUADROS

CUADRO 01.- Conversión alimenticia.....	38
CUADRO 02.- Peso grasa abdominal en gramos.....	40

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de distintas dosis de ácido acetilsalicílico en el alimento de pollos de engorde con la finalidad de mejorar los parámetros productivos. Se usaron 200 pollitos de la Línea Genética Ross 308 de un día de edad. Para los efectos de la investigación se utilizaron raciones alimenticias que llenan los requerimientos nutricionales de los pollos (isoproteíco e isocalóricas) el cual se inició a partir del 1º día de edad hasta la salida al mercado, hasta este tiempo los pollos en general consumieron un alimento de inicio, crecimiento y de engorde respetándose los requerimientos nutricionales según la edad y las recomendaciones de la línea genética. Se utilizaron 3 dosis en balanceado para los pollos del experimento (inicio, crecimiento y engorde), con 50 animales, distribuidos en 5 repeticiones de 10 animales cada uno para lo cual se utilizó un Diseño Completamente al Azar. El tratamiento testigo (T1) sin la adición del ácido acetilsalicílico, en los tratamientos (T2), (T3) y (T4), se elaboraron 3 dietas utilizando el ácido acetilsalicílico en niveles de 200, 300 y 400 gr/tM. Se observó un comportamiento positivo en el tratamiento T4 ya que en este tratamiento se reflejó mayor comportamiento productivo en las variables estudiadas con diferencia en el T1 que fue el menor comportamiento productivo en conversión alimenticia. La relación costo - beneficio entre dietas refleja que el mejor comportamiento productivo se obtiene en el T4, aunque hubo una respuesta negativa en lo que respecta a la ganancia porque por cada dólar invertido se perdió 0,07\$. Esta respuesta negativa se refleja a que en esa época de la venta de los pollos el mercado estaba saturado por la gran cantidad de los mismos en venta y por aquello el valor fue extremadamente bajo. Tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación se puede decir que son similares a los obtenidos en los trabajos antes mencionados ya que las dosis utilizadas para cada tratamiento varían según cada investigación, pero las dosis que resultan mejor para el incremento de comportamiento productivo están dentro del rango de la dosis utilizada en esta investigación siendo la que resultó mejor para ganancia de peso el tratamiento 4 (400gr/Tm Ácido Acetilsalicílico).

Palabras claves

Ácido Acetilsalicílico, Pollos, Estrés, Productividad.

SUMMARY

The objective of the present investigation was to evaluate the effect of different doses of acetylsalicylic acid in the feed of broiler chickens with the purpose of improving the productive parameters. 200 chicks of the one day old Ross 308 Genetics Line were used. For the purposes of the research, food rations were used to meet the nutritional requirements of chickens (isoproteic and isocaloric) which started from the 1st day of age until the market, until this time the chickens will generally consume a food of start, growth and fattening, respecting the nutritional requirements according to age and the recommendations of the genetic line. Three doses were used in balance for the chickens of the experiment (start, growth and fattening), with 50 animals, distributed in 5 repetitions of 10 animals each for which a Completely Random Design was used. The control treatment (T1) without the addition of acetylsalicylic acid, in treatments (T2), (T3) and (T4), 3 diets were prepared using acetylsalicylic acid at levels of 200, 300 and 400 gr / tM. A positive behavior was observed in the treatment T4 since in this treatment a greater productive behavior was reflected in the variables studied with difference in the T1 that was the lowest productive behavior in food conversion. The cost - benefit ratio between diets reflects that the best productive performance is obtained in Q4, although there was a negative response regarding the gain because for every dollar invested, 0.07 \$ was lost. This negative response is reflected in the fact that at that time of the sale of the chickens the market was saturated by the large quantity of them for sale and for that the value was extremely low. Taking into account the results obtained in this research, it can be said that they are similar to those obtained in the aforementioned works since the doses used for each treatment vary according to each investigation, but the doses that are the best for the increase in productive behavior are within of the range of the dose used in this investigation being the one that was better for weight gain treatment 4 (400gr / Tm Acetylsalicylic acid).

I. INTRODUCCIÓN.

La industria avícola se conforma por una cadena que inicia en el cultivo y comercialización de materias primas como el maíz, el sorgo y la soya principalmente; seguido de la producción de alimento balanceado, la crianza de aves, el procesamiento, la distribución, el transporte, la comercialización, el valor agregado y la exportación; dentro de cada uno de estos segmentos existen varios círculos humanos, tales como mayoristas, compañías comercializadoras, intermediarios, importadores, exportadores, almaceneras y alrededor de esto existen varios servicios, tales como financieros, proveedores de insumos, asesoría técnica e investigativa, quienes, directa o indirectamente dependen de esta actividad. (Saldaña, 2009)

El desempeño y producción de los pollos de engorde está fuertemente influenciado por el ambiente, los sistemas de manejo y las prácticas zootécnicas empleadas; esto se debe al desarrollo acelerado de estas aves, y al constante mejoramiento genético y conocimiento de las necesidades nutricionales, lo cual redundando en un pollo de mayor tamaño y peso que lo hacen susceptible al estrés calórico (Barrios, 2014)

Las consecuencias desfavorables del estrés térmico van desde la reducción del crecimiento, alteración de la ganancia diaria de peso, hasta una mortalidad sumamente elevada del lote. Las muertes acontecen por que el pollo de engorde parrillero tiene un rápido crecimiento, donde su sistema muscular requiere más oxígeno del que puede aportar los pulmones. Haciendo que el corazón trabaje más, se hipertrofie en el cual la presión de la sangre acaba provocando derrame de los vasos sanguíneos, seguida de la muerte por fallo cardíaco del ave (Saldaña, 2009)

Por tal razón se busca una alternativa con la utilización de ácido acetilsalicílico como antitrombótico, además sin trazas en su carne como antibióticos, fármacos anti estresantes, que se utiliza para controlar el estrés térmico, obteniéndose un producto de calidad como el mercado lo requiere. Teniendo en cuenta que también al contrarrestar el estrés térmico en los pollos de engorde, habrá un menor impacto ambiental, porque el consumo de agua es menor (Orellana, 2015)

II. ANTECEDENTES

En la costa ecuatoriana el estrés calórico es uno de los principales problemas en la producción de pollos de engorde generando una condición anormal de las aves, como consecuencia de temperaturas y humedad elevadas. Como trabajo de tesis para obtener el título de ingeniero zootecnista en la finca “San Francisco”, ubicada en la vía al recinto García Moreno en el km 2 1 /2, parroquia San Gabriel del Baba, cantón Santo Domingo de los Colorados en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se analizó la utilización de tres niveles de ácido acetilsalicílico 200 (T1), 250 (T2) y 300 (T3) mg/kg de alimento balanceado, comparado a un tratamiento testigo (T0) (Gualoto, 2013).

La presente investigación de (Zambrano Córdova, 2016) evaluó al “ácido acetilsalicílico y vitamina c en el comportamiento productivo en pollos de engorde cobb 500 en la espam M.F.L” con el objetivo de mejorar la influencia productiva y económica en pollos “cobb 500” mediante la adición de la vitamina C y la aspirina en la dieta de 320 pollos como al nacimiento, a partir de los 21 días de vida, se suministró cuatro tratamientos que fueron: T1 los testigos, T2 Ácido acetilsalicílico con dosis de 200 gr/tn, T3 vitamina C con dosis de 100 gr/tn, T4 mezcla de Ácido acetilsalicílico 200 gr/tn y Vitamina C 100 gr/tn. Los resultados encontrados fueron: con mayor ganancia de peso el T4 (2795,50g) y con menor peso T1, (2654,63g). La mejor Conversión alimenticia la obtuvo el T4 (1,66kg) mientras que los tratamientos T1, T2 (1,77). El mayor consumo alimenticio fue del T3 (4708,25g) y de menor consumo el T4 (4644,95g), se empleó un (DCA) con análisis de varianza simple, las medidas encontradas fueron ajustadas con la prueba de Tukey ($P>0,05$) dando como resultado que el T4 mostro diferencia significativa según Tukey ($P>0,05$) en todas las variables en estudio, en conclusión se observa que el T4 alcanzo mayor respuesta tanto en el peso con 2795,50g, como en la conversión alimenticia con valores de 1,66kg y con menor consumo de alimento 4644,95g en 42 días. (A.Coreas, *et al*, 1993).

III. JUSTIFICACIÓN.

El pollo de engorde moderno es un ave que año a año ve incrementada su productividad, debido al arduo trabajo de genetistas, nutricionistas y quienes manejan a estas aves, sin embargo muchos de esos avances se ven condicionados en medios como el de la costa ecuatoriana donde temperaturas y humedad relativa elevadas no permiten en muchos casos obtener las respuestas óptimas según los parámetros productivos de las distintas líneas genéticas que se manejan en el medio. Por tal motivo, a lo largo del año, se incrementa la mortalidad, se eleva la conversión alimenticia lo que provoca efectos económicos negativos. Los avicultores manabitas usan el ácido acetilsalicílico como herramienta ante esta situación, sin embargo en el medio se desconoce cuál es la dosis que conviene utilizar debido a que no se han realizado trabajos que avalen dicho tratamiento.

El presente trabajo pretende establecer conocimientos sobre los efectos del Ácido Acetilsalicílico en distintas dosis usado en el alimento balanceado ante el estrés calórico para la industria del pollo de carne.

IV. HIPÓTESIS.

El uso del Ácido acetilsalicílico en las dosis adecuadas en el alimento de los pollos de engorde mejora la respuesta productiva, en los sistemas de crianza de las aves de carne en el Cantón Santa Ana, Provincia de Manabí.

V. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Utilización del ácido acetilsalicílico en el alimento de pollos de engorde para mejorar sus parámetros productivos.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Aplicar tres dosis de ácido acetilsalicílico (200, 300, 400gr/Tm Ácido Acetilsalicílico.), suministrados en el balanceado para pollos de engorde, frente a un tratamiento testigo.
- Evaluar la dosis de ácido acetilsalicílico que mejor comportamiento productivo y de salud proporcione a las aves.
- Determinar la relación costo- beneficio entre dietas.

VI. MARCO TEORICO.

6.1 Características de los pollos de engorde.

La producción de carne de pollo implica la participación en la empresa de diferentes eslabones hasta proporcionar el pollito de 1 día a la granja de crecimiento y engorde. Todas las etapas son necesarias, desde las granjas de reproductores, plantas de incubación, granjas de cría de los pollos, mataderos, puntos de venta y consumidores. La crianza de broilers es la última etapa de la producción de carne de pollo, y su éxito dependerá de la calidad de los pollitos recibidos (peso, vitalidad y salud) así como de la capacidad que tenga de proporcionar a los animales los nutrientes y condiciones ambientales necesarias (Ana Cristina Barroeta, 2010).

6.2 Líneas comerciales de pollos:

Las principales líneas criadas de pollos son las, Línea Cobb y Ross. Los pollos parrilleros se obtienen de una cuidadosa selección de aves, eligiendo las de mejor genética, se logra que la musculatura del pecho y los muslos adquiera mayor desarrollo. En cuanto a la alimentación adecuada, los pollos hoy día se obtienen en menor tiempo, pues anteriormente se tardaba más de cuatro meses para obtener dos kilos de peso vivo del pollo (Barrios, 2014).

6.3 Valoración de la calidad del pollito.

Para entender qué parámetros son realmente importantes a tener en cuenta al evaluar la calidad, podemos decir que aquellos que tienen la mayor correlación con el rendimiento de pollos de engorde final son los que debemos considerar. Para los pollitos, los parámetros más significativos son peso a 7 días y la mortalidad al final de la primera semana y su correlación con los mejores resultados se ha visto en todas las razas y en todas las edades. Además, estos dos parámetros podrían ser influenciados por muchos factores como condición de transporte, manejo en el arranque etc (Juan Carlos. Abad, n. d.).

6.4 Diseño del galpón.

El alojamiento de los pollos es un aspecto tan importante, que muchas veces depende de éste, el éxito o fracaso de la explotación avícola. Es necesario tener instalaciones bien diseñadas que cumplan con los requisitos indispensables de economía, comodidad, resistencia y facilidad para el trabajo de los operarios. Así mismo, para ofrecer al pollo un ambiente adecuado, donde éste muestre todo el

potencial genético. Se recomienda que el eje largo del galpón esté en dirección norte-sur en climas fríos y oriente-occidente en climas cálidos. El piso puede ser en cemento o tierra siendo preferible en cemento ya que garantiza condiciones adecuadas de higiene (Sitio. Avicola, 2015).

El galpón se debe precalentar durante un mínimo de 24 horas antes de la llegada de los pollitos. La temperatura y la humedad relativa (HR) deben estabilizarse según los valores recomendados para garantizar un ambiente cómodo a la llegada de las aves. Es posible que sea necesario precalentar el galpón durante más de 24 horas antes de la llegada de las aves con el fin de que la estructura interna de la edificación adquiera la temperatura adecuada de manera efectiva (Roos, 2014).

Los pollitos no tienen la capacidad de regular su temperatura corporal durante los primeros 12 a 14 días de edad. La temperatura corporal óptima se debe lograr mediante el suministro de una temperatura ambiental adecuada. En el momento del alojamiento, la temperatura del piso es tan importante como la del aire, por lo cual es indispensable precalentar el galpón (Barrios, 2014)

6.5 Densidad del lote

Es esencial que las aves destinadas a la producción de carne tengan suficiente espacio tanto si se alojan en pequeños grupos en las granjas de las aldeas como en grandes naves comerciales o semicomerciales. La falta de espacio puede provocar problemas en las patas, lesiones y un incremento de la mortalidad. Cuando se aproximan al peso de mercado, la densidad de población máxima de las aves en confinamiento total en cama profunda es de alrededor de 30 kg de aves por metro cuadrado de superficie (fao, n.d.).

6.5.1 El piso: Es aconsejable que sea en cemento y no en tierra, para garantizar buenas condiciones de higiene, fácil limpieza y desinfección.

6.5.2 Las paredes: A lo largo del galpón deben estar formadas por una o dos filas de bloque (40 centímetros de alto) y malla para gallinero hasta el techo para permitir una adecuada ventilación. La altura ideal para la pared es de 1.80 metros en clima frío, 2.50 metros en climas medios y de 2.80 para climas cálidos.

6.5.3 Los techos: De 100 a 130 cm. En clima frío para favorecer la temperatura, evitar la humedad por lluvias y proporcionar calor. Se recomienda la teja de barro como aislante, para reducir la temperatura del galpón.

6.5.4 El sobre techo: Se debe construir para la eliminación del aire caliente. Se recomienda pintar de blanco interna y externamente todo el galpón, paredes, culatas y techos, es una buena práctica para disminuir la temperatura interna.

6.5.5 La distancia entre galpones: debe ser por lo menos el doble del ancho de la construcción para evitar contagios de enfermedades y buena ventilación.

6.5.6 La poceta de desinfección: a la entrada de cada galpón, para desinfectar el calzado. Se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua (Amaya, 2012)

6.6 La Alimentación.

6.6.1 Comederos y bebederos.

Los pollos deben tener acceso al agua 24 horas al día. El suministro inadecuado de agua, en cantidad o calidad puede reducir el crecimiento de los animales. Por eso es fundamental escoger los bebederos adecuados y calcular el número y distribución necesaria en función de la cantidad de aves (consultar guías de manejo). Controlar el consumo de agua diario de la granja ayudará a identificar con rapidez la aparición de problemas en la nave. El consumo de agua en relación al consumo de pienso a 21°C oscila entre 1,6 y 1,8 en función del tipo de bebedero. Los bebederos más habituales en las granjas de broilers son los bebederos de tetina y campana (Ana Cristina Barroeta, Manual de avicultura , 2010).

6.6.2 El Agua

El agua es un nutriente esencial para el crecimiento y el desarrollo óptimo y la de regulador de la temperatura del cuerpo y más aún en países cálidos como el nuestro. Debe estar disponible en todo momento de la producción de aves. El agua debe ser “potable” (limpia, libre de todo material contaminante), como gérmenes y materiales tóxicos que alteren el sabor, debiendo permanecer lo más fresco posible. El agua es un ingrediente esencial para la vida. Cualquier reducción en el consumo de agua o el aumento en la pérdida de esta, pueden tener un efecto significativo sobre el rendimiento total de los pollos. Es importante tener en cuenta que el pollito pequeño es 85 % agua y a medida que este se

desarrolla disminuye un poco el porcentaje hasta llegar a un 70 %, por lo tanto el agua a suministrar al pollo debe ser tan potable y de excelente calidad como nosotros quisiéramos beberla (Barrios, 2014).

6.6.2.1 Consumo de agua.

- El pollito es 85% agua y disminuye con su desarrollo hasta un 70%.
- Un bajo consumo de agua es sinónimo de problema en el lote.
- El consumo del agua depende de: temperatura-humedad relativa – composición de la dieta-tasa de ganancia de peso-estado sanitario del lote.
- El consumo de agua aumenta 6% por grado extra de temperatura entre 20-32°C.
- El consumo de agua aumenta 5% por grado extra de temperatura entre 32-38°C.
- Temperatura ideal para óptimo consumo 10-14°C.
- La buena calidad del agua es esencial para producción eficiente (Medina, 2016).

6.6.3 Micronutrientes.

Las vitaminas son rutinariamente suplementadas en la mayoría de las dietas de aves y pueden clasificarse en solubles o insolubles en agua. Vitaminas solubles en agua incluyen las vitaminas de complejo B. Entre las vitaminas clasificadas como liposolubles se encuentran: A, D, E y K. Las vitaminas liposolubles pueden almacenarse en el hígado y en otras partes del cuerpo. Los minerales son nutrientes inorgánicos y se clasifican como macrominerales o como elementos traza. Los macrominerales incluyen: calcio, fósforo, potasio, sodio, cloro, azufre y magnesio. Entre los elementos traza están el hierro, iodo, cobre, manganeso, zinc y selenio (Medina, 2016).

6.7 Manejo de la cama

El manejo de la cama constituye una cuestión crucial para la ordenación ambiental y es fundamental para la salud de las aves y el rendimiento y calidad final de la canal. Si la cama es muy dura, las aves desarrollan lesiones en la quilla. Si se deja que la cama se moje, las aves desarrollan lesiones del pie y los

relativos niveles de amoníaco pueden causar problemas respiratorios y afectar también al sistema inmunológico de las aves (fao, n.d.).

Se define a la cama como aquel material que se utiliza para distribuir sobre el piso de los galpones con el fin de brindar confort y un desarrollo adecuado de las aves.

Sus principales funciones son:

- Absorber la humedad
- Regular la temperatura
- Evitar la adherencia de excrementos
- Favorecer su desintegración
- Facilitar la limpieza. Reducir la mano de obra
- Aislar al ave del piso, haciéndolo más confortable

Las funciones antes mencionadas son indispensables en la crianza de aves, dado que la absorción de humedad por parte de la cama permite regular mejor la temperatura ambiental, como así también evita el desarrollo de microorganismos, ya que muchos de estos se desarrollan en condiciones de humedad y temperaturas elevadas. El grupo de microorganismos que se desarrollan en los galpones de crianza de aves se los considera mesófilos en su mayor proporción (fao, n.d.).

Una buena cama permite regular la temperatura del pollito los primeros días dado a su condición de poiquilotermo, debe tener por lo menos 15 cm de cama para que la aislación sea efectiva. Es importante en todo el ciclo productivo la calidad de la cama, pero se la considera vital en los primeros días de la crianza ya que la maduración del aparato digestivo e inmunitario se da en este momento, cuanto mejor podamos manejar la temperatura, más efectivo es el uso de los recursos permitiendo al final del ciclo productivo mejores resultados económicos (fao, n.d.).

Las camas que se utilizan en la actualidad se las considera orgánicas en su composición, esto permite que al momento de la eliminación de la misma no se la considera un efluente, dado que es insumo de otras cadenas productivas. La fácil desintegración de la cama permite su incorporación a la tierra, considerándose un subproducto de la cadena avícola. Las camas utilizadas

actualmente permiten que no se adhiera la materia fecal de las aves al piso, siendo esto muy importante al momento de la limpieza de los galpones ya que permite facilitar el deschampado de las zonas húmedas (Matías Irisarri, 2013).

6.7.1 Cortinas.

El material puede ser en polietileno. Estas permiten normalizar el micro clima del galpón, manteniendo temperaturas altas cuando el pollito esta pequeño, regula las concentraciones de los gases, como el amoniaco, y cuando el pollo es adulto ayudan a ventilar el sitio, deben ir tanto interna como externamente y abrir de arriba hacia abajo (Medina, 2016).

6.7.2 Ventilación.

Un buen intercambio de aire (ventilación) es crítico ya que no solo provee aire fresco a las aves sino que también ayuda a remover CO₂, amoniaco y vapores de agua previniendo problemas respiratorios, metabólicos (ascitis) y mala calidad de cama (Medina, 2016).

6.7.3 Iluminación.

Deberá haber un periodo suficiente de luz continua. La intensidad de la iluminación durante la fase de luz deberá ser suficiente y uniforme, con el fin de permitir a los pollos de engorde encontrar el alimento y el agua tras su llegada al gallinero, estimular la actividad y facilitar la inspección adecuada. Durante cada ciclo de 24 horas, deberá preverse un periodo suficiente de oscuridad continua para facilitar el descanso de los pollos de engorde, disminuir las reacciones debido al estrés y facilitar un comportamiento normal, evitar alteraciones de la marcha y el buen estado de las patas. Deberá haber un periodo de adaptación progresiva a los cambios de luz. Criterios medibles basados en resultados: alteraciones de la marcha, trastornos metabólicos, rendimiento, comportamiento, trastornos oculares y tasa de lesiones. c) Calidad del aire (OIE, 2017).

6.8 Recepción de pollitos.

Utilizar agua con vitaminas + electrolitos y entre 50 a 65 g de alimento por pollo. Pesar el 5 % de los pollitos para determinar el peso corporal a la llegada. Verificar la calidad del pollito tomando en cuenta estos aspectos: - Bien seco y de plumón largo. - Ombligo completamente cerrado - Pollitos activos y alerta - Patas

brillantes - Libre de mal formaciones (patas torcidas, cuellos doblados, picos cruzados) (Medina, 2016).

6.9 Distribución del alimento.

Al colocar el primer alimento en las bandejas o comederos de plato que se usan para tal efecto, debe procurarse que éste quede acumulado en el centro en un solo montón, ya que el mismo pollito se encargará de distribuirlo al picotear y rascar con sus patas. De esta manera se logra que el alimento se contamine menos con las heces de los mismos pollos, y reduce la cantidad de alimento que se desperdicia por caer fuera del comedero (Medina, 2016).

6.10 Calefacción.

Durante los primeros días, los pollitos no pueden mantener la temperatura adecuada del cuerpo valiéndose solamente de su metabolismo. Necesitan una fuente adicional de calor, que en este caso es suplido por las criadoras o campanas caloríficas. Si las criadoras han sido probadas y reguladas cuidadosamente, habrá pocas posibilidades de que funcionen mal durante la cría. Sin embargo dado que la temperatura ambiental puede variar durante ciertas 6 horas del día o de la noche, es posible que durante algunos periodos, la zona donde están los pollitos esté más fría o más caliente de lo deseable. Afortunadamente el mismo pollito indica con su actitud, cuando se dan estas variaciones del microclima en el área de cría (Medina, 2016).

6.11 Criadoras.

El pollo de engorde en sus primeros días es incapaz de regular su temperatura corporal, debido a su inmadurez cerebral. Por esto, es importante la utilización de fuente de calor externa: las criadoras. Estas pueden ser de gas, petróleo o eléctricas. Asegurando un ambiente favorable para que el pollo coma, y que todo el alimento se transforme en carne y no se pierda en la producción de calor corporal. Existen criadoras para 500 pollitos, y para 1000. Se debe regular bien la temperatura, ya que si el ambiente está muy caliente el pollito se amontonará en los extremos del galpón, y si sucediera lo contrario, se amontonaría debajo de la criadora o el centro del galpón. En cualquiera de las dos circunstancias en las cuales el pollo se amontona, podría haber aumento de la mortalidad por asfixia o semanas después problemas de edemas. Se debe manejar a 1.20 metros del piso (Medina, 2016).

6.12 Balance Térmico en las aves.

Las aves son homeotermos, lo que quiere decir que deben mantener la temperatura corporal constante. Para compensar las oscilaciones de temperatura y mantener el equilibrio térmico, las aves disponen de una serie de mecanismos de adaptación, mediante modificaciones de su comportamiento y fisiología. En el caso de los pollos, cuando ya están totalmente emplumados (sobre las cinco semanas de vida) es cuando son más sensibles al estrés térmico por calor. Como aproximación, se considera que se dan condiciones ambientales de estrés por calor, cuando a partir de 27°C, la suma de la humedad relativa y la temperatura sea mayor de 105 (AviNews, 2015).

Laganá (2011) observó que el mayor problema en las zonas tropicales cálidas y húmedas es la humedad relativa excesiva del aire. La temperatura y la humedad relativa altas hacen que el ave que no pueda respirar lo suficientemente rápido para eliminar todo el calor que necesita eliminar de su cuerpo. Por lo tanto, con una humedad relativa muy alta el ave no soporta la misma temperatura ambiente, lo que afecta el intercambio de calor y hace que la temperatura corporal se eleve, causando postración y muerte, cuando la temperatura ambiente alcanza 47 °C, que es el límite fisiológico máximo del ave (Dai Prá & Büttow, 2015).

6.13 Ácido Acetilsalicílico

Aspirina es un nombre propio y también el nombre genérico del ácido acetilsalicílico, sintetizado a partir de ácido salicílico en 1897 mediante un procedimiento que, por primera vez, permitía generar a mayor escala un producto más estable y puro que los métodos precedentes. El nombre Aspirina y el de su homónimo químico, el ácido acetilsalicílico, llevan las huellas de su origen: Ya en la medicina china y en Egipto se difundieron los efectos antipiréticos y analgésicos de la corteza del sauce blanco, una salicilácea llamada *Salix alba* (Pérez Leirós, 2010).

Más tarde, Hipócrates y luego Galeno –siglos V aC y II dC- documentaron la prescripción de mascar la corteza del sauce o sus hojas como analgésico. Recién en el siglo XVIII se retoma su investigación tras el éxito de la administración de un extracto seco de corteza de sauce a 50 pacientes con

dolores reumáticos, estudio que se presentó a la Royal Society of Medicine de Londres, un hito en el camino de los ensayos clínicos de lo que luego sería la aspirina (Pérez Leirós, 2010).

El ácido acetilsalicílico es utilizado en el tratamiento de numerosas condiciones inflamatorias y autoinmunes como la artritis juvenil, la artritis reumatoidea, y la osteoartritis. Por sus propiedades antitrombóticas se utiliza para prevenir o reducir el riesgo de infarto de miocardio y de ataques transitorios de isquemia. Durante la mayor parte del siglo XX, la aspirina fue utilizada como analgésico y anti-inflamatorio, pero a partir de 1980 se puso de manifiesto su capacidad para inhibir la agregación plaquetaria, siendo utilizada cada vez más para esta indicación (Manilia, 2013).

El ácido acetilsalicílico o AAS ($C_9H_8O_4$), conocido popularmente como aspirina; es un fármaco de la familia de los salicilatos, usado frecuentemente como antiinflamatorio, analgésico (para el alivio del dolor leve y moderado), antipirético (para reducir la fiebre) y antiagregante plaquetario (indicado para evitar riesgo de formación de trombos sanguíneos) (Gualoto, 2013).

Al actuar sobre el centro regulador del calor en el hipotálamo que produce una vasodilatación periférica, dando lugar a un mayor flujo sanguíneo en la piel, sudor y pérdida de calor. La acción central puede implicar la inhibición de la síntesis de prostaglandinas en el hipotálamo, sin embargo, hay pruebas de que la fiebre producida por pirógenos endógenos que no actúan a través del mecanismo de las prostaglandinas, también puede responder al tratamiento con salicilatos.

Antirreumático: Actúa a través de mecanismos analgésicos y antiinflamatorios; los efectos terapéuticos no se deben a la estimulación hipofisiaria-adrenal.

Inhibidor de la agregación plaquetaria: El ácido acetilsalicílico afecta a la función plaquetaria, inhibiendo la enzima prostaglandina ciclooxygenasa en las plaquetas, y por lo tanto impide la formación del agente agregante tromboxano A-2. Esta acción es irreversible, los efectos persisten durante la vida de las plaquetas que han sido expuestas. El ácido acetilsalicílico también puede inhibir la formación del inhibidor de la agregación plaquetaria prostaciclina (prostaglandina I₂) en los vasos sanguíneos; sin embargo, esta acción es reversible. Estas acciones pueden depender de la dosis. Aunque hay algunos

estudios que indican dosis menores a 100 mg al día, pueden no inhibir la síntesis de prostaciclina; aún no se ha determinado la dosificación óptima que podría suprimir la formación de tromboxano A-2 sin suprimir la formación de la prostaciclina (Gonzales, 2002).

Durante los meses calurosos del año, los resultados zootécnicos de los pollos de engorda pueden empeorar y aumentar la mortalidad. Debido a que los pollos actuales son más sensibles al calor y sufren más fácilmente estrés calórico, es importante hacer cambios en el manejo y la alimentación durante los periodos de calor para prevenir pérdidas de sus rendimientos (Valdez & Henk Enting, 2012).

6.13.1 Aspectos farmacocinéticas:

- Absorción oral: El AAS se absorbe mayoritariamente en el duodeno. Esta absorción depende de la forma de administración, del pH gástrico y de la velocidad de vaciamiento gástrico.
- Distribución: El AAS sufre efectos de primer paso intestinal y hepático. Una vez en circulación general se une a proteínas plasmáticas y la fracción libre puede sufrir hidrólisis a ácido salicílico y distribución a todos los tejidos.
- Metabolismo: El ácido salicílico se metaboliza mayoritariamente mediante tres procesos: conjugación con glicina, conjugación con ácido glucurónico y oxidación a ácido gentísico.
- Excreción: La fracción minoritaria no metabolizada, se excreta por orina sufriendo procesos de filtración glomerular, secreción y reabsorción tubular.

(Santos Alonso, n.d.).

6.14 Efectos del estrés por calor sobre los rendimientos productivos y el metabolismo de los pollos de engorda

El consumo de alimento y la velocidad de crecimiento disminuyen cuando aumenta la temperatura. Sin embargo, la disminución del crecimiento es más drástica y los efectos negativos del calor en los rendimientos de los pollos de engorda aumentan claramente con la edad. Esto se traduce en un aumento en el índice de conversión, por cambios producidos en el metabolismo de la energía y la proteína (Amaya, 2012).

A temperaturas normales, una reducción del consumo no produce cambios en el porcentaje de proteína corporal, mientras que el porcentaje de grasa corporal disminuye. Sin embargo, la misma disminución del consumo provocada por el estrés por calor implica una reducción significativa del porcentaje de proteína y un aumento significativo del porcentaje de grasa corporal, debido a cambios de tipo hormonal (Amaya, 2012).

Los niveles en plasma de las hormonas tiroideas triyodotironina (T3) y tiroxina (T4) disminuyen durante el estrés por calor. Estos cambios están asociados con un aumento de la utilización de la glucosa y una mayor deposición de lípidos por el tejido adiposo. Además, la disminución en el contenido de proteína indica cambios en la síntesis o degradación de la misma. Los cambios en el metabolismo de la grasa y la proteína también están asociados a un aumento del nivel de corticosterona en plasma durante el estrés por calor. Este aumento también se ha asociado con inmuno-supresión, que resulta en un aumento de la relación heterófilos:linfocitos, esto se debe a los efectos del estrés por calor per se y no a la disminución del consumo provocada por el mismo (Gualoto, 2013).

Para aumentar la pérdida de calor, los pollos aumentan la frecuencia respiratoria, lo que requiere una cantidad de energía considerable, este es otro factor que explica el aumento del índice de conversión por el estrés por calor. Además, puede inducir una alcalosis respiratoria, debido a que se emplea más H^+ en el cuerpo, junto con HCO_3^- para formar H_2O y CO_2 . A mayor frecuencia respiratoria, más CO_2 se exhala. El empleo extra de H^+ para producir CO_2 resulta en un incremento del pH sanguíneo, que puede ocasionar un aumento de la mortalidad cuando las aves no son capaces de controlar el pH y la temperatura corporal. Por otra parte, el estrés por calor origina balances de sodio y potasio negativos. En concreto, la excreción de potasio aumenta con el estrés por calor. El potasio y el sodio son importantes para mantener el pH plasmático y el volumen de fluido corporal (Valdez & Henk Enting, 2012).

6.14.1 Principios básicos del estrés

El estrés, es toda alteración o disturbio en el proceso homeostático del animal en condiciones extremas, de origen interno o externo (medioambiental), que actuando sobre el individuo desborda y reduce la eficacia de sus sistemas

nervioso, endocrino, circulatorio y digestivo, produciendo cambios medibles en los niveles funcionales de estos sistemas, al tiempo que desencadena un patrón estereotipado, que prepara al organismo para la lucha o la huida (Corona, 2013).

Hoy en día el pollo se selecciona para obtener líneas de rápido crecimiento y mayor producción con eficiencia alimenticia, dejando a un lado consideraciones no económicas de primera instancia como la cantidad de sangre que fluye por sus pulmones y otros órganos. Esto, entre otros problemas, genera animales con fácil tendencia a la hipoxemia y, por consecuencia, que desarrollan un rápido síndrome de hipertensión pulmonar facilitado por vasoconstricción, misma que va a tratar de mejorar la perfusión tisular y la ineficiente relación ventilación/perfusión pulmonar (Olvera, 2009).

A menos de 10 °C las aves comen más y requieren mayores niveles de energía para mantener la temperatura del organismo; a más de 20 °C disminuye la necesidad de utilizar energía del organismo, y con una temperatura superior a 30 °C las aves son cada vez más incapaces de afrontar la situación de baja humedad y ocurre evaporación, lo cual produce un efecto refrescante en las aves. Cuando la temperatura ambiental es alta, las aves salen de la zona de termoneutralidad, por lo que necesitan realizar cambios metabólicos para mantener su temperatura corporal (Lopez, 2008).

6.14.2 Reducción de la ingesta

Las aves reducen la ingesta para evitar el calor metabólico. Cuando se combinan humedades relativas elevadas con altas temperaturas, las aves pierden capacidad de disipar calor. En situaciones de estrés térmico los pollos y las gallinas, al igual que las personas, reducen la ingesta para evitar el calor metabólico. Esta reducción no es lineal pero el problema se agudiza a medida que aumentan las temperaturas. Por cada grado por encima de 32-38°C, el ave reduce su ingesta un 5%. En estas situaciones, los parámetros productivos se ven reducidos y para evitarlo se deben tomar acciones a nivel de la granja que palien estos efectos (AviNews, 2015).

VI. MATERIALES Y METODOS.

A.- LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

El trabajo experimental se llevó a cabo en la granja avícola (Franco); ubicada en el Cantón Santa Ana de la provincia de Manabí, el mismo tuvo una duración de 42 días.

➤ Condiciones meteorológicas

Altitud m.s.n.m.

(70 m)

Temperatura

24 – 32 grados Celsius

Humedad atmosférica %

65 – 70 %

Precipitación (mm.)

600 – 800 mm³/año

B.- UNIDADES EXPERIMENTALES

Para el presente trabajo se utilizaron 200 animales (pollitos), de un día de edad y de la Línea Genética Ross 308

C.- MATERIALES Y EQUIPOS

➤ Recurso Humano

- Ramón Eduardo Hidalgo Bailón
- Carlos Yandry Franco Meza

Tutor:

- Dr. Daniel Burgos Macías

➤ Recursos Materiales

- | | |
|--|---------------------------|
| ➤ Computadora | ➤ Termómetros ambientales |
| ➤ Materiales de escritorio | ➤ Criadoras a gas |
| ➤ Aminoácidos sintéticos (lisina, Metionina, triptófano) | ➤ Gas (tanque) |
| ➤ Comederos | ➤ Energía Eléctrica |
| ➤ Bebederos | ➤ Cortinas |
| ➤ Balanza | ➤ Lanza llamas |
| ➤ Mezcladoras | ➤ Desinfectante |
| ➤ Molino | ➤ Vacunas |
| | ➤ Vitaminas |

- Cama (tamo de arroz, aserrín).
- Agua
- Alimento:

Para los efectos de la presente investigación se utilizaran raciones alimenticias que llenan los requerimientos nutricionales de los pollos (isoproteico e isocalóricas). El tratamiento testigo (T 1) consumió una ración normal sin la adición del ácido acetilsalicílico. En los tratamientos (T 2), (T 3) y (T 4), se elaboró 3 dietas utilizando el ácido acetilsalicílico en niveles de 200, 300 y 400 gr/tM.

D.- TRATAMIENTOS Y DISEÑOS EXPERIMENTALES

Para el presente trabajo se utilizaron 3 dosis en balanceado para los pollos del experimento (inicio, crecimiento y engorde), con 50 pollitos, distribuidos en 5 repeticiones de 10 pollitos en cada repetición para lo cual se utilizó un Diseño Completamente al Azar.

E.- DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo se realizó en el sitio El Mate del Cantón Santa Ana de la Provincia de Manabí, donde se utilizó cuatro tratamientos; T1 testigo y tres con el ácido acetilsalicílico con diferentes dosis y cinco repeticiones en cada tratamiento. El presente trabajo inicio una semana antes de la compra de los pollos por lo cual comenzó a la desinfección del galpón y los materiales a utilizar, la desinfección se realizó con yodo, formol y quemadores (lanza llamas). Después se procedió a colocar la cama (cascara de arroz) y esparcirlo por todo el galpón para comenzar a nivelar la cama, una vez realizado este procedimiento empezamos a colocar las mallas para armar los cuadros de cada repetición, después se procedió colocar el número de cada cuadro, este se lo realizo de forma al azar para que los tratamientos queden disperso por todo el galpón y que el factor ambiente no favorezca ni perjudique a ningún tratamiento. Luego se procedió a colocar la iluminación dentro del galpón y se empezó a probar las lámparas de gas (calentadoras) para que estén en perfecto estado para el recibimiento de los pollitos. Una vez realizado todos estos procedimientos, se colocó las cortinas por todos los lados del galpón para optimizar la temperatura de los pollitos, después se procedió a desinfectar los comederos y los bebederos con agua yodada. A la semana siguiente cuatro horas antes se procedió a

colocar los comederos y bebederos en cada repetición, los bebederos ya fueron colocado con agua y vitaminas y los comederos sin balanceado porque es recomendable dejar que el pollo este sin comer 4 horas después que llegan al galpón y encender las calentadoras para que el pollito llegue y recibirlo con la temperatura adecuada.

ESQUEMA DEL EXPERIMENTO

	F. A.	F. B.	Código	# repetición	# anim./UE	# anim./ Trat.
Testigo	0 gr	1 ensayo	T1	5	10	50
-----	200 gr AAS	1 ensayo	T2	5	10	50
-----	300 gr AAS	1 ensayo	T3	5	10	50
-----	400 gr AAS	1 ensayo	T4	5	10	50

200

F.A.= NIVELES DE ACIDO A.S

F.B. = ENSAYOS

Esquema Del ADEVA

F. V.	G. L.
Total	19
Tratamientos	3
Error	16

F.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO

-ADEVA

- Comparación de medida para el testigo vs. Los niveles de Ácido Acetilsalicílico.
- Separación de medias de los diferentes niveles de Ácido Acetilsalicílico, según Tuckey al 5% y 1%

G.- MEDICIONES EXPERIMENTALES

- Peso inicial
- Peso semanal
- Peso final
- Consumo de alimento M S
- Ganancia de peso
- Factor de conversión alimenticia
- Costo por Kg./ganancia peso
- % de mortalidad
- Incremento de peso acumulado
- Rendimiento a la canal
- % de grasa abdominal
- Peso pechuga – muslos
- Relación beneficio/ costo

Se utilizará el ADEVA, para un análisis mono factorial.

H.- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

La aplicación de las respectivas dosis por tratamiento de Ácido Acetilsalicílico se inició a partir del 1º día de edad hasta la salida al mercado, hasta este tiempo los pollos en general consumieron un alimento de inicio, crecimiento y de engorde isocalórico e isoproteico respetándose los requerimientos nutricionales según la edad y las recomendaciones de la línea genética. Los tratamientos que se evaluarán corresponden a:

El primer tratamiento se constituye en el testigo.

En el segundo tratamiento se utilizara 200 gr/Tm Ácido Acetilsalicílico.

En el tercer tratamiento se utilizara 300gr/Tm Ácido Acetilsalicílico.

En el cuarto tratamiento se utilizará 400gr/Tm Ácido Acetilsalicílico

VII. RESULTADOS

7.1 CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Para el análisis de conversión alimenticia se tomaron los pesos semanales y consumo de alimento, en los cuales se pesaron los pollos al azar donde se obtuvieron los siguientes resultados.

1. Para el día 7 según los pesos se obtuvo un mejor comportamiento productivo en el tratamiento 3 de 1,15; con relación a los otros tratamientos.
2. En el día 14 el mejor comportamiento productivo se obtuvo en el T4 con un promedio de 1,40.
3. En el día 21 el mejor promedio se reflejó en el T4 con un comportamiento productivo de 1,66 similar en el T3.
4. El día 28 también hubo un buen comportamiento productivo en el T3 y T4 un promedio de 2,03.
5. En el día 35 el tratamientos 4 siguió liderando con un promedio de 2,25 el tratamiento 1 fue el que obtuvo un menor comportamiento productivo siendo este de 2,72.
6. Finalmente el día 42 el mejor comportamiento productivo se obtuvo en el T4 con un valor de 2.25.
7. El tratamiento que mostro una conversión alimenticia más eficiente a las seis semana fue el tratamiento 4 con 1.76

Resultados de conversión alimenticia

Cuadro 01				
DÍAS	T1	T2	T3	T4
7	1,34	1,24	1,15	1,16
14	1,63	1,55	1,43	1,40
21	2,44	2,32	1,67	1,66
28	2,55	2,40	2,03	2,03
35	2,72	2,43	2,12	2,10
42	2,80	2,62	2,30	2.25
Promedio	2,24	2,09	1,78	1,76

8.2 PESO A LA CANAL EN GRAMOS

En la evaluación realizada de peso a la canal con el método ANOVA se obtiene una media de 1639,1gr. Para T1 con una desviación estándar de $\pm 50,7$; para el T2 se obtuvo una media de 1892,7gr con una desviación estándar de $\pm 65,7$; en el T3 se obtuvo una media de 2204,5gr con una desviación estándar de $\pm 126,5$ y en el tratamiento 4 se obtuvo una media de 2370,0gr con una desviación estándar de $\pm 117,6$.

En cuanto al método tukey se obtiene que el tratamiento 4 y el tratamiento 3 son iguales, y el tratamiento 2 y 1 son diferentes. En cuanto a la media este método revela que la media del tratamiento 4 es mejor que los otros tratamientos pero el T3 solo un poco similar a este.

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	1588367	529456	57,65	0,000
Error	16	146934	9183		
Total	19	1735301			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	5	1639,1	50,7
T2	5	1892,7	65,7
T3	5	2204,5	126,5
T4	5	2370,0	117,6

8.3 PESO MUSLO EN GRAMOS

La evaluación de peso muslo obtenida según el método ANOVA revela que se obtiene una media de 230,41gr. Para T1 con una desviación estándar de $\pm 10,34$; para el T2 se obtuvo una media de 250,31gr y una desviación estándar de $\pm 10,35$; así mismo para el T3 la media fue de 384,64gr con una desviación estándar de $\pm 18,81$ y para el T4 la media fue de 420,92gr con una desviación estándar de $\pm 10,34$.

En cuanto al tratamiento 4 es aquel que refleja mayor significancia en comparación a los otros tratamientos.

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	136137	45379	268,97	0,000
Error	16	2699	169		
Total	19	138837			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	5	230,41	10,34
T2	5	250,37	10,35
T3	5	384,64	18,81
T4	5	420,92	10,34

8.4 PESO GRASA ABDOMINAL EN GRAMOS

	Cuadro 02			
	T1	T2	T3	T4
	151,364	133,636	104,545	69,545
	112,955	130,455	85,455	49,091
	136,364	110,182	105,682	50,455
	127,273	92,727	115,909	44,545
	112,318	120,000	94,545	69,818
Promedio.	128.05	117.4	101.22	56.69

En peso grasa abdominal según ANOVA el primer tratamiento tiene una media de 128.05gr con una desviación estándar de $\pm 16,11$; en el tratamiento dos se obtuvo una media de 117.4gr con una desviación estándar de $\pm 16,65$; el tratamiento tres la media fue de 101.22gr con una desviación estándar de $\pm 12,91$; y el tratamiento cuatro se obtuvo una media 56,69gr de con una desviación estándar de $\pm 12,06$.

En cuanto a la significancia entre los tratamientos el T4 es mejor que los otros tratamientos.

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	14829	4943	23,94	0,000
Error	16	3303	206		
Total	19	18133			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	4	128,05	16,11
T2	5	117,4	16,65
T3	6	101,22	12,91
T4	5	56,69	12,06

8.5 PESO PECHUGA EN GRAMOS

En el análisis de peso pechuga según el método ANOVA se obtuvo una media de 644,1gr Para el T1 con una desviación estándar de $\pm 37,9$; en el T2 se obtuvo una media de 734,8gr con una desviación estándar de $\pm 67,3$; y en el T3 una

media de 907,2gr con una desviación estándar de $\pm 71,7$; en el T4 la media fue de 1061,4gr con una desviación estándar de $\pm 68,8$.

Con el método de tukey los tratamientos T2 y T1 son similares o iguales; siendo diferentes los tratamientos 3 y 4; pero el tratamiento 4 es altamente significativo.

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	514687	171562	43,32	0,000
Error	16	63371	3961		
Total	19	578058			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	5	644,1	37,9
T2	5	734,8	67,3
T3	5	907,2	71,7
T4	5	1061,4	68,8

8.6 PESO PECHUGA A LA CANAL EN PORCENTAJE

El análisis de ANOVA en peso pechuga a la canal se obtuvo para el T1 una media de 39,273% con una desviación estándar de $\pm 1,302$; en el T2 una media de 38,774% con una desviación estándar de $\pm 2,478$; en el tratamiento tres la media fue de 41,124% con una desviación estándar de $\pm 1,519$ y en el T4 la media es de 44,770% con una desviación estándar de $\pm 1,441$.

Según el método de tukey el tratamiento 4 es el de mayor porcentaje en relación a los otros tratamientos.

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	110,82	36,94	12,09	0,000
Error	16	48,87	3,05		
Total	19	159,69			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	5	39,273	1,302
T2	5	38,774	2,478
T3	5	41,124	1,519
T4	5	44,770	1,441

8.7 RENDIMIENTO A LA CANAL EN PORCENTAJE

ANOVA unidireccional: respuesta vs. trats

Fuente	GL	SC	MC	F	P
trats	3	72,85	24,28	9,07	0,001
Error	16	42,84	2,68		
Total	19	115,69			

Nivel	N	Media	Desv.Est.
T1	5	63,122	1,601
T2	5	68,933	1,291
T3	5	70,070	1,753
T4	5	71,275	1,845

VIII. DISCUSIÓN

(Gualoto, 2013) analizó la utilización de tres niveles de ácido acetilsalicílico 200 (T1), 250 (T2) y 300 (T3) mg/kg de alimento balanceado, comparado a un tratamiento testigo (T0). Donde logró determinar que la utilización de ácido acetilsalicílico influyó en el comportamiento productivo de los pollos de engorde, en todas las fases (cría – desarrollo y engorde), también determino que impide la muerte por estrés calórico, además mediante la utilización de ácido acetilsalicílico se controla el consumo de agua, mitigando así el impacto ambiental. El mejor nivel de adición de ácido acetilsalicílico que reduce el número de bajas es de 300 mg/kg de alimento balanceado.

(Zambrano Córdova, 2016) demostró que los resultados encontrados en su investigación fueron: con mayor ganancia de peso el T4 (2795,50g) y con menor peso T1, (2654,63g). La mejor Conversión alimenticia la obtuvo el T4 (1,66kg) mientras que los tratamientos T1, T2 (1,77). El mayor consumo alimenticio fue del T3 (4708,25g) y de menor consumo el T4 (4644,95g).

Los resultados del análisis estadístico de la investigación de (A.Coreas, *et al*, 1993) mostraron que en la variable peso vivo promedio hubo diferencia estadística significativa al 1% resultando mejor los tratamientos T5 (2.043 kg) y T4 (1.942 kg). En cuanto a la variable peso en canal caliente los resultados mostraron una alta significación estadística entre los tratamientos (1%) resultando mejor los tratamientos T5 (1.684 kg) y T4 (1.577 kg). En relación al consumo de alimento los tratamientos T4 (3.439 kg); T3 (3.325 kg); T5 (3.220 kg), resultaron tener mayor consumo siendo el T2 (3.185 k g); T0 (2.931 kg) y T1 (2.928 kg), los de menor consumo. Para las variables incrementó de peso y conversión alimenticia no hubo diferencia estadística significativa entre tratamientos. Concluyendo, el que mostró mejor comportamiento productivo durante todo el ensayo es T4.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación se puede decir que son similares a los obtenidos en los trabajos antes mencionados ya que las dosis utilizadas para cada tratamiento varían según cada investigación, pero las dosis que resultan mejor para el incremento de comportamiento productivo están dentro del rango de la dosis utilizada en esta investigación siendo la que resulto mejor para ganancia de peso el tratamiento 4 (400gr/Tm Ácido Acetilsalicílico).

IX. CONCLUSIÓN

Bajo la condición en que se desarrolló el presente trabajo de investigación, se puede decir lo siguiente:

- Se observó un comportamiento positivo en el tratamiento T4 ya que en este tratamiento se reflejó mayor comportamiento productivo en las variables estudiadas con diferencia en el T1 que fue el menor comportamiento productivo en conversión alimenticia.
- La relación costo - beneficio entre dietas refleja que el mejor comportamiento productivo se obtiene en el T4 el cual obtuvimos el costo de producción por libra de 0.60 ctv.
- Esta respuesta negativa se refleja a que en esa época de la venta de los pollos el mercado estaba saturado por la gran cantidad de los mismos en venta y por aquello el valor fue extremadamente bajo.

X. RECOMENDACIÓN

Según las condiciones con las cuales se llevó a cabo esta investigación se recomienda:

- Aplicar ácido acetilsalicílico en 400gr en el alimento de los pollos porque mejora el comportamiento productivo.
- Realizar estudios similares donde se evalué otras variables como ejemplo stress calórico.
- Por los resultados obtenidos se recomienda utilizar ácido acetilsalicílico porque ayuda a controlar la mortalidad durante el proceso de cría en los pollos de engorde.

XI. PRESUPUESTO

CONCEPTOS DE GASTOS	Precio/Unidad	Cantidad	TOTAL
Animales			
Pollitos Línea Genética Ross 308		200	150.00 \$
Materiales			
Bebederos			
Comederos			
Tamo		8 sacas	10.00 \$
Creolina y Yodo			13.00 \$
Gas	2.00 \$	5 cilindros	10.00 \$
Cal	3.00 \$	2 fundas	6.00 \$
Ferretería (mallas, mangueras, cables, etc.)			115.00 \$
Alimento			
Aspirina (AAS)			15.00 \$
Balanceado			706.00 \$
Vitaminas	2.50 \$	2 sobres	5.00 \$
Vacunas			
TOTAL			936.00\$

XII. BIBLIOGRAFIA

- Amaya. (2012). *MANUAL PARA LA CRIA DE POLLOS* . Recuperado el 01 de 05 de 2018, de https://jlanderoamaya.files.wordpress.com/2012/02/manual_para_la_cria_de_pollos_version_final.pdf
- Ana Cristina Barroeta, D. I. (2010). Recuperado el 02 de 12 de 2017, de https://previa.uclm.es/profesorado/produccionanimal/produccionanimaliii/guia%20avicultura_castella.pdf
- Ana Cristina Barroeta, D. I. (2010). *Manual de avicultura* . Recuperado el 30 de 03 de 2018, de https://previa.uclm.es/profesorado/produccionanimal/ProduccionAnimalIII/GUIA%20AVICULTURA_castella.pdf
- Araya Coreas, C. O., Vasquez Flores, H. A., & Chavarria Martinez , E. A. (1993). Obtenido de <http://ri.ues.edu.sv/16055/1/13100147.pdf>
- AviNews. (2015). *Frente al estrés calórico en avicultura: medidas y tratamiento, por Laboratorios Calie*. Obtenido de Patología & Salud animal: <https://avicultura.info/frente-al-estres-calorico-en-avicultura-medidas-y-tratamiento-por-laboratorios-calier/>
- Barrios, E. (2014). *Guia practica para el productor de pollos parrilleros*. Recuperado el 09 de 05 de 2018, de <http://www.elsitioavicola.com/uploads/files/articles/16X22%20Pollo%20-%20FINAL.pdf>
- Corona, J. (18 de Junio de 2013). *Efecto del estrés calórico sobre la fisiología y calidad*. Obtenido de Revista Electronica de Veterinaria: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n070713/071308.pdf>
- Dai Prá, M. A., & Büttow, F. (15 de Febrero de 2015). *Estrés calórico en la producción de pollos: 2 – medio ambiente*. Obtenido de El sitio avicola: <http://www.elsitioavicola.com/articles/2675/estras-calarico-en-la-produccian-de-pollos-2-a-medio-ambiente/>

- fao. (n.d.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 30 de 03 de 2018, de alojamiento y manejo de pollos de engorde: <http://www.fao.org/docrep/016/al738s/al738s00.pdf>
- Gualoto, X. (2013). *“EFECTO DEL USO DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO, SUMINISTRADO EN EL BALANCEADO, PARA EVITAR MUERTES POR ESTRÉS CALÓRICO, EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER”*. Obtenido de Universidad Tecnica de Chimborazo-Tesis de Grado: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3120/1/17T1179.pdf>
- Juan Carlos. Abad, F. G. (n. d.). *Valoración de la calidad del pollito*. Recuperado el 14 de 05 de 2018, de asociacion española de ciencia avicola: http://www.wpsa-aeca.es/aeca_imgs_docs/juan_carlos_abat.pdf
- Lopez, L. G. (2008). temperatura de las aves . En L. G. Lopez, *farmacologia clinica de las aves tercera edicion* (págs. 64-65). mexico: Trillas, S. A. de C. V.
- Manilia, G. (2013). *Asperitina C 500 g*. Obtenido de LABORATORIOS TOPP, C.A-ficha técnica: <http://www.vademecumavisa.org.ve/fichapro.php?recordId=59>
- Matías Irisarri, M. V. (16 de 10 de 2013). *Manejo y Tratamiento de camas en Producción Avícola*. Recuperado el 14 de 05 de 2018, de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/manejo-tratamiento-camas-produccion-t30517.htm>
- Medina, C. M. (2016). *COMPARACIÓN DE UN BALANCEADO EXPERIMENTAL*. Recuperado el 14 de 05 de 2018, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8052/1/T-UCE-0004-30.pdf>
- OIE. (2017). *Bienestar animal y sistemas de producción de pollos de engorde*. Recuperado el 30 de 03 de 2018, de http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/cha_pitre_aw_broiler_chicken.pdf
- Olvera, H. S. (2009). base farmacologicas del tratamiento del estres calorico en aves. En H. S. Olvera, *farmacologia clinica en aves comerciales cuarta*

edicion (pág. 505). Mexico: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C.V.

Orellana, J. (2015). *Análisis de la Avicultura en Ecuador*. Obtenido de Revista El Agro: <http://www.revistaelagro.com/analisis-de-la-avicultura-en-ecuador/>

Pérez Leirós, C. (Agosto de 2010). La aspirina y los caminos diversos del desarrollo de nuevos fármacos . *redalyc.org*, 65-75. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/863/86314868003.pdf>

Roos. (2014). *Manual de pollos de engorde*. Recuperado el 18 de marzo de 2018, de http://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/RossBroilerHandbook2014-ES.pdf

Saldaña, D. R. (14 de Agosto de 2009). *La Industria Avícola Ecuatoriana*. Obtenido de Ergomix Avicultura: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/industria-avicola-ecuatoriana-t28083.htm>

Santos Alonso, V. (n.d.). Obtenido de <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/VIRGINIA%20SANTOS%20ALONSO.pdf>

Sitio. Avicola, S. (2015). *MANUAL DE MANEJO PARA POLLO DE ENGORDE*. Recuperado el 18 de Marzo de 2018, de nutricion animal: <http://www.solla.com/sites/default/files/productos/secciones/adjuntos/Manual%20De%20Manejo%20Para%20Pollo%20De%20Engorde.pdf>

Valdez, V., & Henk Enting. (7 de 6 de 2012). *Estrategias para disminuir el estrés por calor en el Pollo de Engorda*. Recuperado el 25 de 04 de 2018, de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/estrategias-disminuir-estres-calor-t29516.htm>

Zambrano Córdova, E. S. (12 de 2016). Obtenido de <http://repositorio.espm.edu.ec/bitstream/42000/590/1/TMV102.3.pdf>

ANEXOS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA



COLOCACIÓN DE LOS CUADROS



PESANDO LA ASPIRINA



COLOCANDO COMEDEROS Y BEBEDEROS



LLEGADA DE POLLITOS



TRATAMIENTOS



VISITA DE TUTOR

POLLOS CON TRES SEMANAS DE EDAD



PESAJE



CINCO SEMANAS DE EDAD



MORTALIDAD



FAENA DE LOS POLLOS



FORMULAS INICIAL DESDE EL DIA 1 AL 21 DE EDAD

TABLA 01

	TAMAÑO DEL BACHE:	1000										
	TAMAÑO REAL:	1000										
			No.	8	16	17	18	38	40	45	48	
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO		
87	MAIZ NACIONAL	570	57	8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396	
88	POLVILLO DE ARROZ	30	3	11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286	
19	ACEITE PALMA	30	3	0	0	0	99	8200	0	0	1150	
8	TRIGO SALVADO	0	0	17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260	
37	HNA.PESCADO 60/9/20	0	0	60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760	
52	CALCITA MINERAL (CaCO3)	18	1,8	0	0	0	0	0	38,3	0	77	
54	FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1	0	0	0	0	0	21	18,7	704	
34	HNA. SOJA 48	329,3	32,93	46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550	
71	DL-METIONINA 99	2	0,2	58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000	
75	PREMEZCLA VITAM.	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	2500	
63	CLORURO SODICO	3	0,3	40	0	0	11	2665	0	0	300	
79	ANTIFUNGICO	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1400	
73	L-LISINA HCL (78)	3,7	0,37	95	99	0	0	3210	0,04	0	3080	
95	ACIDO ACS	0	0	0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000	
INICIAL TESTIGO			MAX.	22	1,4	0,52	7	3100	1	0,51		
			MIN.	21	1,37	0,5		3050	0,9	0,48		
			REAL	21,23	1,42	0,52	6,09	3089	1,04	0,49	490,44 \$/KG	

TABLA 02

	TAMAÑO DEL BACHE:	1000										
	TAMAÑO REAL:	1000										
			No.	8	16	17	18	38	40	45	48	
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO		
87	MAIZ NACIONAL	570	57	8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396	
88	POLVILLO DE ARROZ	30	3	11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286	
19	ACEITE PALMA	30	3	0	0	0	99	8200	0	0	1150	
8	TRIGO SALVADO	0	0	17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260	
37	HNA.PESCADO 60/9/20	0	0	60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760	
52	CALCITA MINERAL (CaCO3)	18	1,8	0	0	0	0	0	38,3	0	77	
54	FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1	0	0	0	0	0	21	18,7	704	
34	HNA. SOJA 48	329,3	32,93	46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550	
71	DL-METIONINA 99	2	0,2	58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000	
75	PREMEZCLA VITAM.	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	2500	
63	CLORURO SODICO	3	0,3	40	0	0	11	2665	0	0	300	
79	ANTIFUNGICO	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1400	
73	L-LISINA HCL (78)	3,5	0,35	95	99	0	0	3210	0,04	0	3080	
95	ACIDO ACS	0,2	0,02	0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000	
INICIAL T2			MAX.	22	1,4	0,52	7	3100	1	0,51		
			MIN.	21	1,37	0,5		3050	0,9	0,48		
			REAL	21,21	1,4	0,52	6,09	3089	1,04	0,49	492,82 \$/KG	

TABLA 03

	TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
	TAMAÑO REAL:		1000										
		No.		8	16	17	18	38	40	45	48		
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87	MAIZ NACIONAL	570	57	8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88	POLVILLO DE ARROZ	30	3	11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19	ACEITE PALMA	30	3	0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8	TRIGO SALVADO	0	0	17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37	HNA.PESCADO 60/9/20	0	0	60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52	CALCITA MINERAL (CaCO3)	18	1,8	0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54	FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1	0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34	HNA. SOJA 48	329,3	32,93	46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71	DL-METIONINA 99	2	0,2	58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75	PREMEZCLA VITAM.	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	2500		
63	CLORURO SODICO	3	0,3	40	0	0	11	2665	0	0	300		
79	ANTIFUNGICO	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1400		
73	L-LISINA HCL (78)	3,4	0,34	95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95	ACIDO ACS	0	0,03	0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
INICIAL T3		MAX.		22	1,4	0,52	7	3100	1	0,51			
		MIN.		21	1,37	0,5		3050	0,9	0,48			
		REAL		21,2	1,39	0,52	6,09	3088	1,04	0,49	494,01	\$/KG	

TABLA 04

TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
TAMAÑO REAL:		1000										
			No.	8	16	17	18	38	40	45	48	
No.		KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO	
87	MAIZ NACIONAL	570	57	8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396	
88	POLVILLO DE ARROZ	30	3	11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286	
19	ACEITEPALMA	30	3	0	0	0	99	8200	0	0	1150	
8	TRIGO SALVADO	0	0	17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260	
37	HNA.PESCADO 60/9/20	0	0	60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760	
52	CALCITA MINERAL (CaCO3)	18	1,8	0	0	0	0	0	38,3	0	77	
54	FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1	0	0	0	0	0	21	18,7	704	
34	HNA. SOJA 48	329,3	32,93	46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550	
71	DL-METIONINA 99	2	0,2	58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000	
75	PREMEZCLA VITAM.	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	2500	
63	CLORURO SODICO	3	0,3	40	0	0	11	2665	0	0	300	
79	ANTIFUNGICO	2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1400	
73	L-LISINA HCL (78)	3,3	0,33	95	99	0	0	3210	0,04	0	3080	
95	ACIDO ACS	0	0,04	0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000	
INICIAL T4				MAX.	22	1,4	0,52	7	3100	1	0,51	
				MIN.	21	1,37	0,5		3050	0,9	0,48	
				REAL	21,19	1,38	0,52	6,09	3088	1,04	0,49	

FORMULAS CRECIMIENTO DESDE EL DIA 22 AL 35 DE EDAD (3era a 5ta semana)

TABLA 05

	TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
	TAMAÑO REAL:		1000										
		No.		8	16	17	18	38	40	45	48		
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL	576,3	57,63		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ	50	5		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA	35	3,5		0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	17	1,7		0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48	300	30		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99	2	0,2		58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)	2,7	0,27		95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS	0	0		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
TESTIGO CRECIM			MAX.	21	1,2	0,45	7	3150	1	0,45			
			MIN.	20	1,15	0,45		3100	0,9	0,42			
			REAL	20,04	1,24	0,5	6,82	3124	0,99	0,48	485,13	\$/KG	

TABLA 06

	TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
	TAMAÑO REAL:		1000										
		No.		8	16	17	18	38	40	45	48		
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL	576,1	57,61		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ	50	5		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA	35	3,5		0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	17	1,7		0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48	300	30		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99	2	0,2		58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)	2,7	0,27		95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS	0,2	0,02		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
T2 CRECIMIENTO			MAX.	21	1,2	0,45	7	3150	1	0,45			
			MIN.	20	1,15	0,45		3100	0,9	0,42			
			REAL	20,04	1,24	0,5	6,82	3124	0,99	0,48	488,05	\$/KG	

TABLA 07

TAMAÑO DEL BACHE:		1000											
TAMAÑO REAL:		1000											
		No.		8	16	17	18	38	40	45	48		
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL		576	57,6	8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ		50	5	11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA		35	3,5	0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO		0	0	17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20		0	0	60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)		17	1,7	0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO		10	1	0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48		300	30	46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99		2	0,2	58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.		2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO		3	0,3	40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO		2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)		2,7	0,27	95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS		0,3	0,03	0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
T3 CRECIMIENTO		MAX.		21	1,2	0,45	7	3150	1	0,45			
		MIN.		20	1,15	0,45		3100	0,9	0,42			
		REAL		20,04	1,24	0,5	6,82	3122	0,99	0,48	489,51	\$/KG	

TABLA 08

TAMAÑO DEL BACHE:		1000											
TAMAÑO REAL:		1000											
		No.		8	16	17	18	38	40	45	48		
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL	575,9	57,59		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ	50	5		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA	35	3,5		0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	17	1,7		0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48	300	30		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99	2	0,2		58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)	2,7	0,27		95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS	0,4	0,04		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
T4 CRECIMIENTO		MAX.		21	1,2	0,45	7	3150	1	0,45			
		MIN.		20	1,15	0,45		3100	0,9	0,42			
		REAL		20,04	1,24	0,5	6,82	3122	0,99	0,48	490,97	\$/KG	

FORMULAS ENGORDE DESDE EL DIA 36 AL 42 DE EDAD (5Ta a 6ta semana)

TABLA 09

TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
TAMAÑO REAL:		1000										
			No.		8	16	17	18	38	40	45	48
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO		
87 MAIZ NACIONAL	620	62		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21		396
88 POLVILLO DE ARROZ	44,5	4,45		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53		286
19 ACEITE PALMA	40	4		0	0	0	99	8200	0	0		1150
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28		260
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98		760
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	15	1,5		0	0	0	0	0	38,3	0		77
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7		704
34 HNA. SOJA 48	260	26		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5		550
71 DL-METIONINA 99	1,5	0,15		58,5	0	99	0	4360	0,02	0		6000
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0		2500
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0		300
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0		1400
73 L-LISINA HCL (78)	2	0,2		95	99	0	0	3210	0,04	0		3080
95 ACIDO ACS	0	0		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14		15000
ENGORDE TESTIGO			MAX.	19	1,1	0,45	7	3200	1	0,45		
			MIN.	18	1,05	0,4		3150	0,9	0,42		
			REAL	18,39	1,06	0,43	7,34	3189	0,9	0,47		479,3 \$/KG

TABLA 10

TAMAÑO DEL BACHE:		1000										
TAMAÑO REAL:		1000										
			No.		8	16	17	18	38	40	45	48
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO		
87 MAIZ NACIONAL	620	62		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21		396
88 POLVILLO DE ARROZ	44,3	4,43		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53		286
19 ACEITE PALMA	40	4		0	0	0	99	8200	0	0		1150
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28		260
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98		760
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	15	1,5		0	0	0	0	0	38,3	0		77
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7		704
34 HNA. SOJA 48	260	26		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5		550
71 DL-METIONINA 99	1,5	0,15		58,5	0	99	0	4360	0,02	0		6000
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0		2500
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0		300
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0		1400
73 L-LISINA HCL (78)	2	0,2		95	99	0	0	3210	0,04	0		3080
95 ACIDO ACS	0,2	0,02		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14		15000
ENGORDE T2			MAX.	19	1,1	0,45	7	3200	1	0,45		
			MIN.	18	1,05	0,4		3150	0,9	0,42		
			REAL	18,39	1,06	0,43	7,34	3189	0,9	0,47		482,24 \$/KG

TABLA 11

TAMAÑO DEL BACHE:		1000											
TAMAÑO REAL:		1000											
			No.		8	16	17	18	38	40	45	48	
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL	620	62		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ	44,2	4,42		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA	40	4		0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	15	1,5		0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48	260	26		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99	1,5	0,15		58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)	2	0,2		95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS	0,3	0,03		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
ENGORDE T3		MAX.		19	1,1	0,45	7	3200	1	0,45			
		MIN.		18	1,05	0,4		3150	0,9	0,42			
		REAL		18,38	1,06	0,43	7,34	3188	0,9	0,47	483,72	\$/KG	

TABLA 12

TAMAÑO DEL BACHE:		1000											
TAMAÑO REAL:		1000											
			No.		8	16	17	18	38	40	45	48	
No.	KG	%	PC	Lis	Met	EE	EMp	Ca	P Biod.	COSTO			
87 MAIZ NACIONAL	620	62		8,6	0,16	0,18	3,8	3329	0,02	0,21	396		
88 POLVILLO DE ARROZ	44,1	4,41		11	0,42	0,16	13	2500	0,06	0,53	286		
19 ACEITE PALMA	40	4		0	0	0	99	8200	0	0	1150		
8 TRIGO SALVADO	0	0		17,3	0,6	0,1	4,3	1200	0,15	0,28	260		
37 HNA.PESCADO 60/9/20	0	0		60,1	4,54	1,62	9	2757	5,1	3,98	760		
52 CALCITA MINERAL (CaCO3)	15	1,5		0	0	0	0	0	38,3	0	77		
54 FOSFATO MONO-BICALCICO	10	1		0	0	0	0	0	21	18,7	704		
34 HNA. SOJA 48	260	26		46,8	2,88	0,64	1,6	2557	0,4	0,5	550		
71 DL-METIONINA 99	1,5	0,15		58,5	0	99	0	4360	0,02	0	6000		
75 PREMEZCLA VITAM.	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	2500		
63 CLORURO SODICO	3	0,3		40	0	0	11	2665	0	0	300		
79 ANTIFUNGICO	2	0,2		0	0	0	0	0	0	0	1400		
73 L-LISINA HCL (78)	2	0,2		95	99	0	0	3210	0,04	0	3080		
95 ACIDO ACS	0,4	0,04		0	0,01	0,01	0	53	0	0,14	15000		
ENGORDE T4		MAX.		19	1,1	0,45	7	3200	1	0,45			
		MIN.		18	1,05	0,4		3150	0,9	0,42			
		REAL		18,38	1,06	0,43	7,34	3188	0,9	0,47	485,19	\$/KG	

TABLA 13

T 2.4	T 3.2	T 3.3	T 1.5
T 4.3	T 3	T 2.5	T 4
T 4.4	T 1.4	T 2.2	T 1.5
T 4.2	T 2.1	T 2	T 3.4
T 1	T 1.2	T 4.5	T 3.5

ESQUEMA DE LOS TRATAMIENTOS Y REPETICIONES TOTALMENTE AL AZAR

CUADRO DEL PESO INICIAL DE LOS POLLOS EN CADA REPETICION

TABLA 14			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1=40.1gr	T2=40gr	T3=40.1gr	T4=40gr
T1.2=40gr	T2.2=40.2gr	T3.2=39.9gr	T4.2=40.1gr
T1.3=40.3gr	T2.3=40.1gr	T3.3=40.2gr	T4.3=40gr
T1.4=40.2gr	T2.4=40.2gr	T3.4=40.2gr	T4.4=40.2gr
T1.5=40.2gr	T2.5=40.2gr	T3.5=40.2gr	T4.5=40.1gr

PESO (gr) PRIMERA SEMANA DE EDAD

TABLA 15			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1= 99.79gr	T2=111.13gr	T3=131.54gr	T4=145.14gr
T1.2=104.32gr	T2.2=113.39gr	T3.2=136.07gr	T4.2=142.88gr
T1.3=102.05gr	T2.3=111.13gr	T3.3=133.80gr	T4.3=147.41gr
T1.4=106.59gr	T2.4=115.66gr	T3.4=129.27gr	T4.4=149.68gr
T1.5=108.86gr	T2.5=113.39gr	T3.5=133.80gr	T4.5=145.14gr

PESO (gr) SEGUNDA SEMANA DE EDAD

TABLA 16			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1=312.97 gr	T2=408.23gr	T3=421.84gr	T4=453.59gr
T1.2=308.44gr	T2.2=412.76gr	T3.2=430.91gr	T4.2=498.95gr
T1.3=308.90gr	T2.3=421.84gr	T3.3=408.23gr	T4.3=453.59gr
T1.4=303.90gr	T2.4=417.30gr	T3.4=426.37gr	T4.4=453.59gr
T1.5=308.44gr	T2.5=408.23gr	T3.5=430.91gr	T4.5=498.95gr

PESO (gr) TERCERA SEMANA DE EDAD

TABLA 17			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1= 453.59gr	T2=566.99gr	T3=680.38gr	T4=771.10gr
T1.2=498.95gr	T2.2=580.59gr	T3.2=693.99gr	T4.2=793.78gr
T1.3=453.59gr	T2.3=544.31gr	T3.3=703.06gr	T4.3=816.46gr
T1.4=498.95gr	T2.4=553.38gr	T3.4=684.92gr	T4.4=784.71gr
T1.5=453.59gr	T2.5=566.99gr	T3.5=680.38gr	T4.5=771.10gr

PESO (gr) CUARTA SEMANA DE EDAD

TABLA 18			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1= 816.46gr	T2=1270.06gr	T3=1133.98gr	T4=1406.14gr
T1.2=825.53gr	T2.2=1296.73gr	T3.2=1143.05gr	T4.2=1360.78gr
T1.3=852.75gr	T2.3=1297.27gr	T3.3=1156.66gr	T4.3=1383.45gr
T1.4=816.46gr	T2.4=1315.42gr	T3.4=1124.90gr	T4.4=1360.78gr
T1.5=816.45gr	T2.5=1310.88gr	T3.5=1138.51gr	T4.5=

PESO (gr) QUINTA SEMANA DE EDAD

TABLA 19			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1= 1283.66gr	T2=1723.65gr	T3=1814.37gr	T4=1905.09gr
T1.2=1270.06gr	T2.2=1678.29gr	T3.2=1859.73gr	T4.2=1927.76gr
T1.3=1292.73gr	T2.3=1700.97gr	T3.3=1837.04gr	T4.3=1950.45gr
T1.4=1288.20gr	T2.4=1669.22gr	T3.4=1823.44gr	T4.4=1941.37gr
T1.5=1224.70gr	T2.5=1687.36gr	T3.5=1814.37gr	T4.5=1932.30gr

PESO (gr) SEXTA SEMANA DE EDAD

TABLA 20			
PESO TRATAMIENTO 1	PESO TRATAMIENTO 2	PESO TRATAMIENTO 3	PESO TRATAMIENTO 4
T1= 1859.73gr	T2=2086.52gr	T3=2267.96gr	T4=2494.76gr
T1.2=1837.04gr	T2.2=2041.17gr	T3.2=2358.68gr	T4.2=2540.12gr
T1.3=1868.80gr	T2.3=1950.45gr	T3.3=2267.96gr	T4.3=2630.84gr
T1.4=1814.37gr	T2.4=2041.17gr	T3.4=2449.40gr	T4.4=2404.04gr
T1.5=1814.22gr	T2.5=2177.24gr	T3.5=2494.76gr	T4.5=2494.76gr

TABLA 21	
TEMPERATURA DIARIA	
Semanas	°C
Primera semana	30 – 32°C
Segunda semana	26 – 28°C
Tercera semana	20 – 24°C
Cuarta semana	Temperatura ambiente (diaria)
Quinta semana	
Sexta semana	

TABLA 22				
% DE GRASA ABDOMINAL (100%)				
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3	Tratamiento 4
Repetición 1	9 %	7 %	5 %	3 %
Repetición 2	7 %	7 %	4 %	2 %
Repetición 3	8 %	6 %	5 %	2 %
Repetición 4	8 %	5 %	5 %	2 %
Repetición 5	7 %	6 %	4 %	3 %

TABLA 23				
RENDIMIENTO A LA CANAL (LIBRAS)				
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3	Tratamiento 4
Repetición 1	3.7	4.2	4.6	4.8
Repetición 2	3.55	4.1	4.5	4.9
Repetición 3	3.3	4.04	4.65	5.0
Repetición 4	3.5	4.08	4.9	4.9
Repetición 5	3.1	4.0	4.8	4.8

TABLA 24								
PESO EN GRAMOS DE MUSLO Y PECHUGA								
	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3		Tratamiento 4	
Repetición	Muslo	Pechuga	Muslo	Pechuga	Muslo	Pechuga	Muslo	Pechuga
R 1	244.92	680.38	254.00	771.10	362.86	861.82	417.30	1043.26
R 2	226.78	635.02	244.92	725.74	381.00	907.18	426.36	1088.62
R 3	235.86	680.38	235.86	635.02	371.94	816.46	435.44	1133.98
R 4	217.72	589.67	254.00	725.74	399.16	952.54	408.22	952.54
R 5	226.78	635.02	263.08	816.46	408.22	997.90	417.30	1088.62

PRECIO DE LOS POLLOS POR TRATAMIENTOS.

Tabla 25	
PESO TRATAMIENTO 1	PRECIO TOTAL DE POLLOS POR REPETICION
T1= 1859.73gr	\$22.14
T1.2=1837.04gr	\$21.87
T1.3=1868.80gr	\$19.77
T1.4=1814.37gr	\$21.60
T1.5=1814.22gr	\$16.80
TOTAL	\$102.18
Tabla 26	
PESO TRATAMIENTO 2	PRECIO TOTAL DE POLLO POR REPETICION
T2=2086.52gr	\$24.84
T2.2=2041.17gr	\$24.30
T2.3=1950.45gr	\$23.22
T2.4=2041.17gr	\$24.13
T2.5=2177.24gr	\$25.92
TOTAL	\$122.41

Tabla 27	
PESO TRATAMIENTO 3	PRECIO TOTAL DE POLLOS POR REPETICION
T3=2267.96gr	\$27.00
T3.2=2358.68gr	\$28.08
T3.3=2267.96gr	\$27.00
T3.4=2449.40gr	\$29.16
T3.5=2494.76gr	\$29.70
TOTAL	\$140.04

Tabla 28	
PESO TRATAMIENTO 4	PRECIO TOTAL DE POLLOS POR REPETICION
T4=2494.76gr	\$29.70
T4.2=2540.12gr	\$30.24
T4.3=2630.84gr	\$31.32
T4.4=2404.04gr	\$28.62
T4.5=2494.76gr	\$29.70
TOTAL	\$149.58

CONSUMO DE ALIMENTO

Tabla 29			
CONSUMO DE ALIMENTO PRIMER SEMANA			
T1	T2	T3	T4
7KG	7KG	7KG	7KG

Tabla 30			
CONSUMO DE ALIMENTO SEGUNDA SEMANA			
T1	T2	T3	T4
10.5KG	10.5KG	10.5KG	10.5KG

Tabla 31			
CONSUMO DE ALIMENTO TERCER SEMANA			
T1	T2	T3	T4
40KG	40KG	40KG	40KG

Tabla 32			
CONSUMO DE ALIMENTO CUARTA SEMANA			
T1	T2	T3	T4
40KG	40KG	50KG	50KG

Tabla 33			
CONSUMO DE ALIMENTO QUINTA SEMANA			
T1	T2	T3	T4

40KG	40KG	50KG	50KG
------	------	------	------

Tabla 34			
CONSUMO DE ALIMENTO SEXTA SEMANA			
T1	T2	T3	T4
70KG	70KG	90KG	90KG

Tabla 35			
CONSUMO TOTAL DE ALIMENTO POR TRATAMIENTO			
T1	T2	T3	T4
207.5 KG	207.5KG	247.5KG	247.5KG