



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS



CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO DE TITULACION

**Presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo la obtención del título de:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TEMA:

“Prueba comparativa de los parámetros productivos entre pollos
broiler cobb 500 y pollos broiler ross 308 en el cantón caluma”

AUTOR

Llanos Ramos Franklin Xavier

TUTOR

Ing. Hugo Eduardo Córdova Terán. mSc.

BABAHOYO - LOS RÍOS – ECUADOR

2023

Índice general

Índice general	II
Índice de tablas	III
Índice de figuras	III
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema.....	2
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos.....	2
1.3. Hipótesis.....	2
II. MARCO TEÓRICO	3
2.1. Avicultura	3
2.2. Clasificación taxonómica.....	3
2.3. Origen de la línea Cobb 500	4
2.4. Parámetros productivos.....	4
2.5. Requerimientos nutricionales de la línea Ross 308.....	6
2.6. Programa de alimentación.....	7
2.7. Tipo de alimento	9
2.8. Características de los híbridos comerciales.....	9
2.9. Vacunaciones en pollos	11
2.10. Métodos de vacunación.....	12
2.11. Enfermedades más comunes.....	14
III. MATERIALES Y MÉTODOS	18
3.1. Características del área de estudio.....	18
3.1.1. Materiales	18
3.1.2. Métodos	18
3.2. Factores en estudio	18
3.3. Diseño experimental.....	19
3.4. Manejo del ensayo	20
3.5. Métodos de evaluación.....	22
IV. RESULTADOS	24
V. DISCUSIÓN.....	31

VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
VIII. RESUMEN	35
IX. SUMMARY	36
X. BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	44

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación taxonómica del ave	3
Tabla 2. Parámetros productivos línea Cobb 500	4
Tabla 3. Requerimientos nutricionales línea Cobb 500	5
Tabla 4. Requerimientos nutricionales línea Ross 308	6
Tabla 5. Tabla de alimentación para pollos de engorde	8
Tabla 6. Tamaño de alimento en relación con la edad del pollo.....	9
Tabla 7. Tamaño de alimento en relación con la edad del pollo.....	16
Tabla 8. Diseño de los tratamientos	19
Tabla 9. Análisis de varianza del trabajo experimental	19
Tabla 10. Características del área experimental	19
Tabla 11. Alimento consumido en gr por semana	25
Tabla 12. Peso de pollos en gr por semana.....	27
Tabla 13. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal	28
Tabla 14. Beneficio - Costo	30

Índice de figuras

Figura 1. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal.....	28
Figura 2. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal.....	29
Figura 3. Análisis de varianza (ANOVA): Desperdicio en gr semana 1	44
Figura 4. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 2	45
Figura 5. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 3	45

Figura 6. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 4	46
Figura 7. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 5	46
Figura 8. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 6	47
Figura 9. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 1 ..	48
Figura 10. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 2	48
Figura 11. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 3	49
Figura 12. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 4	49
Figura 13. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 5	50
Figura 14. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 6	51
Figura 15. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 1 ...	51
Figura 16. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 2 ...	52
Figura 17. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 3 ...	52
Figura 18. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 4 ...	53
Figura 19. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 5 ...	54
Figura 20. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 6 ...	54

I. INTRODUCCIÓN

El progreso de la industria avícola ha tenido una trayectoria inigualable, en el inicio del siglo XXI se llevaron a cabo descubrimientos importantes que contribuyeron positivamente para su evolución. Existe un mayor incentivo en la investigación, tanto en el área de nutrición animal como en mejoramiento genético, lo cual se traduce en más alta innovación tecnológica para la producción de pollo de engorde.

Hay que tener presente que la avicultura actual se basa en la función de híbridos comerciales especializados en lo que es la producción de huevos y de carne. (Orozco, 2017) manifiesta que los híbridos se caracterizan por realizar una eficiente utilización del alimento, siendo este un aspecto muy importante por constituir los gastos en la alimentación alrededor del 70% del costo total de producción de aves, generando la necesidad de buscar nuevas alternativas que atiendan las exigencias nutricionales de los animales en las diferentes fases de producción; donde la fuente proteica constituye uno de los grandes problemas en los países en vías de desarrollo.

Es necesario conocer que para lograr un buen proceso productivo de pollos de engorde se necesita de elementos claves como la genética, la salud, el manejo y la nutrición (Lopez, 2012), también es importante elegir una buena línea para tener polluelos de buena calidad genética y de un buen estado sanitario. Si hacemos esto se verá reflejado en una buena producción y un excelente rendimiento económico, al lograr, que la línea enuncie todo su potencial y, por otro lado, disminuir las tasas de morbilidad y mortalidad por causa de las enfermedades que se manifiesten (Gobernación del Valle del Cauca, 2007).

Pollo Ross 308: Es una línea con buen desarrollo, buena tasa de crecimiento, robustez, buena conversión alimenticia y rendimiento y versatilidad para satisfacer una amplia gama de requisitos del producto final (Valdiviezo, 2012)

Pollo Cobb 500: Considerado el pollo de engorde más eficiente, posee la más alta conversión alimenticia, la mejor tasa de crecimiento y viabilidad en una alimentación de baja densidad y menos costo; esto le permite mayor ventaja competitiva por su costo más bajo por kilogramo de peso vivo (Valdiviezo, 2012).

En la ciudad de Caluma no existe información en los últimos años relacionados en el sector avícola, esto hace que se desconozca si existe una comparación productiva lo cual es de mucha importancia la realización de este trabajo para poder brindar apoyo informativo y técnico a la cadena productiva del pollo de engorde en la región.

1.1. Problema

Carencia de información en cuanto a los grandes avances alcanzados genéticamente en la cría y producción de pollos de engorde, por parte de los productores en el cantón Caluma.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Comparar los parámetros productivos en pollos broiler Cobb 500 y Ross 308 en el cantón Caluma.

1.2.2. Objetivos específicos.

- Establecer el comportamiento productivo entre las líneas Cobb 500 y Ross 308 en la zona en estudio.
- Determinar el mejor incremento de peso y menor índice de mortalidad semanal entre las líneas.
- Analizar los Beneficio/Costo entre las líneas en estudio.

1.3. Hipótesis

Ho Las líneas de pollos Cobb 500 y Ross 308 tendrán mayor comportamiento productivo en la zona en estudio.

Ha Las líneas de pollos Cobb 500 y Ross 308 tendrán menor comportamiento productivo en la zona en estudio.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Avicultura

La avicultura es una industria de gran desarrollo a nivel nacional, pues produce una de las fuentes de proteína de mayor consumo. Como menciona (HURTADO, 2018) es una industria que contribuye fuertemente al desarrollo de la sociedad en la parte económica, nutricional, combatiendo la hambruna y permitiendo nuevas formas de ingreso económico a familias con mayores necesidades.

De acuerdo con (M, D.F, M, & P, 2019) la avicultura se desarrolla en dos sistemas productivos: el sistema industrializado basado en el uso de alimentos balanceados, instalaciones tecnificadas, espacios de explotación mínimos requeridos para el desarrollo de las aves y máxima eficiencia productiva y el sistema de avicultura de traspatio, familiar o también conocido como de baja escala. Este último por lo general se desarrolla más en las zonas rurales donde cuentan con el espacio suficiente para la crianza del ave y no cuentan con grandes instalaciones, desenvolviéndose de manera rústica, su alimentación se basa mayoritariamente al pastoreo y al maíz.

2.2. Clasificación taxonómica

La taxonomía nos permite categorizar por orden jerárquico información con respecto a una especie, a continuación, se presenta la clasificación taxonómica de del pollo de engorde.

Tabla 1. Clasificación taxonómica del ave

Clasificación taxonómica del ave	
Reino	Animal
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Aves
Orden	Gallinae
Suborden	Galli
Familia	Phasianidae

Género	Gallus
Especie	G.Gallus

Fuente: (Panimboza, 2022)

2.3. Origen de la línea Cobb 500

La literatura indica que la línea Cobb 500 es la más antigua, según menciona (Figuroa, 2022) sus primeros inicios se dieron en Massachusetts, EE. UU a comienzos del año 1916 esta línea es considerada el líder mundial en crianza de pollos Boiler, la historia se describe a través del progreso actual de la avicultura moderna inicia con aves de color blanco llamado White Rocks, que se unió con la línea Vantress masculina y la línea Cornish masculino llegando a la línea Cobb.

Esta línea al igual que la Ross son consideradas parrilleras ya que las aves son principalmente destinadas para la producción de carne, mantienen una gran aceptación en el área de la avicultura ya que se caracterizan por tener la conversión alimenticia más baja, es decir obtienen mayor peso en poco tiempo, generando bajos costos en las dietas alimenticias.

2.4. Parámetros productivos

De acuerdo con (CHOQUE, 2020) los parámetros productivos de la línea Cobb 500 son los siguientes:

Tabla 2. Parámetros productivos línea Cobb 500

Edad en semanas	Machos		Hembras		Mixto		
	Peso (kg)	I.Conv	Peso(kg)	I.Conv	Peso(kg)	I.	Conv
1	170	0,836	158	0,836	164		0,856
2	449	1,047	411	1,071	430		1,059
3	885	1,243	801	1,28	843		1,261
4	1478	1,417	1316	1,475	1397		1,446
5	2155	1,569	1879	1,653	2017		1,611
6	3486	1,817	2412	1,82	2626		1,76
7	4054	1,927	2867	1,988	3177		1,902
8			3235	2,156	3644		2,045

Fuente: (CHOQUE, 2020)

Requerimientos nutricionales para pollos de engorde de la línea Cobb 500
 Desarrollar un buen plan nutricional hará que el pollo reciba todos los nutrientes necesarios para desarrollarse de la manera más adecuada, las dietas para los pollos de engorde están diseñadas para proveer la energía y los nutrientes precisos para garantizar salud y un buen desarrollo en el ave.

Según (LAURA, 2022) los nutrientes básicos requeridos son: agua, proteína cruda, energía, vitaminas y minerales.

A continuación, se presenta una tabla con los requerimientos nutricionales que se deben de tomar en cuenta en el proceso de crianza de pollos de engorde a través de la línea Cobb 500.

Tabla 3. Requerimientos nutricionales línea Cobb 500

		Inicio	Crecimiento	Finalización 1	Finalización 2
Cantidad de alimento/ave	de 250 g	1000g			
Periodo alimentación días	de 0-10	11-22	23-42	43+	
Tipo de alimento	Migaja	Pellet	Pellet	Pellet	
Proteína bruta %	21-22	19-20	18-19	17-16	
Energía metabolizable cMJ/kg	12.70	13.00	13.30	13.40	
EMA kcal/kg	3035	3108	3108	3203	
% Lisina	1.18	1.05	0.95	0.90	
%Lisina digestible	0.50	0.48	0.43	0.41	
%Metionina	0.45	0.42	0.39	0.37	
%Metionina digestible	0.98	0.89	0.82	0.78	
%Met+Cis	0.88	0.80	0.74	0.70	
% Met + Cis digestible	0.20	0.19	0.19	0.18	
% Triptófano	0.18	0.17	0.17	0.16	
% Triptófano digestible	0.86	0.78	0.71	0.68	
% Treonina	0.77	0.69	0.65	0.61	

% Treonina digestible	1.38	1.25	1.13	1.08
% Arginina	1.24	1.10	1.03	0.97
% Arginina digestible	1.00	0.91	0.81	0.77
% Valina	0.89	0.81	0.73	0.69
% Valina digestible	0.90	0.84	0.76	0.76
% Calcio	0.45	0.42	0.38	0.38
%Fósforo disponible	0.16	– 0.16 - 0.23	0.15 – 0.23	0.15 – 0.23
	0.23			
%Cloruro	0.17-	0.16-0.35	0.15-0.35	0.15-0.35
	0.35			
%Potasio	0.60-	0.60-0.85	0.60-0.80	0.60-0.80
	0.95			
%Linoleico	1.00	1.00	1.00	1.00

Fuente: (LAURA, 2022)

2.5. Requerimientos nutricionales de la línea Ross 308

Todas las líneas de pollo deben de recibir una alimentación balanceada para prevenir deficiencias nutricionales durante su etapa de crecimiento. De acuerdo con (MAMANI, 2019) “los componentes básicos requeridos son: aminoácidos, energía, vitaminas, minerales y agua de bebida. Estos componentes deben estar en armonía para asegurar un correcto desarrollo del esqueleto y formación del tejido muscular”.

A continuación, se muestra una tabla en la que se detalla los requerimientos nutricionales de esta línea.

Tabla 4. Requerimientos nutricionales línea Ross 308

Fuente	Unidad	Inicio 1-7 días	Crecimiento 8-30 días	Engorde >a 30 días
Proteína cruda	%	21.50	19.50	18.00
Energía metabolizable	Kcal	3023	3166	3202
Minerales	%	7.64	7.29	6.83
Vitaminas A, E, D	UI	15030.0	14030.0	11030.0

Vitaminas K, Mg B6 Y B12	8.02	7.02	6.02
Metionina + % Cistina	0.90	0.90	0.90
Vitamina B6 y Mg B12	4.02	4.02	3.02
Colina Mg	400.00	350.00	300.00

Fuente: (MAMANI, 2019)

2.6. Programa de alimentación

Dependiendo del objetivo de producción se desarrollará el programa de alimentación, ya que los mismos cambian dependiendo de la finalidad de la granja avícola, ya sea esta la de ganar más peso o de generar mejor calidad de carne.

De acuerdo a lo que menciona (Angeli, 2022) las concentraciones de la dieta están basadas bajo metas productivas habiendo tres prioridades.

- Dieta tipo 1: Buena en nutrientes, con la finalidad de aumentar la conversión de alimento y ganancia de peso. Este proceso aumenta el desarrollo de la grasa en carcasa y se relaciona con el desorden en el metabolismo, con un precio dietario alto.
- Dieta tipo 2: Bajo en energía, pero con buen equilibrio de aminoácidos y proteínas. Este proceso aumenta los tejidos en magra y con menos grasa. La conversión de alimento y el peso vivo son dañados pero el peso por la masa que es magra es bueno.
- Dieta tipo 3: Bajo en nutrientes. Este proceso da más grande conversión, pero menor ganancia de peso; el precio con el peso vivo es ideal. En un momento de aislamiento se debe observar la parra de vacunas y medicamentos para así no tener residuos en el proceso

Desde el inicio de la crianza de las aves hasta la etapa de la comercialización se manejan tres tipos de raciones de alimentación, las cuales se detallan a continuación:

1. **Iniciación:** el alimento iniciador se lo debe de administrar entre los 0 a 10 días de vida aproximadamente, periodo en el que se busca que el ave desarrolle gran apetito y un crecimiento inicial exponencial.
2. **Crecimiento:** el alimento de crecimiento generalmente se lo administra entre los 14 a 16 días justo después del alimento iniciador. La transición entre ambas raciones implica un cambio en la textura de migajas o minipelets a pelets. Dependiendo del tamaño del pelet producido, tal vez sea necesario que la primera entrega de la ración de crecimiento venga en forma de migajas o minipelets (Ramos, 2022).
3. **Finalización:** varios avicultores utilizan el alimento finalizador a partir de los 25 días de edad hasta la etapa de procesamiento, esta etapa es la más larga y la que genera mayor costo en la alimentación, pero es la que va a determinar el peso final del ave.

Es importante dentro del proceso de crianza avícola, desarrollar una tabla de alimentación, la cual nos va a indicar la cantidad de alimento necesaria que se debe de suministrar a los pollos para que tengan un crecimiento óptimo, así también como para evitar excedentes de alimento permitiéndonos ahorrar dinero.

A continuación, se muestra un ejemplo de tabla de alimentación para pollos de engorde.

Tabla 5. Tabla de alimentación para pollos de engorde

Edad (Semana)	Consumo de alimento por ave (kg)	Consumo de alimento acumulado (kg)	Peso promedio del pollo (kg)	Promedio de peso corporal ganado (kg)
Semana 1	0.167	0.167	0.185	0.185
Semana 2	0.372	0.542	0.465	0.280
Semana 3	0.64	1.192	0.943	0.478
Semana 4	0.945	2.137	1.524	0.581
Semana 5	1.215	3.352	2.191	0.667
Semana 6	1.434	4.786	2.857	0.666
Semana 7	1.593	6.379	3.506	0.649

Semana 8	1.691	8.070	4.111	0.605
----------	-------	-------	-------	-------

Fuente: (Yerbez, 2023).

2.7. Tipo de alimento

Para obtener un crecimiento óptimo de los pollos es primordial suministrar una dieta con el adecuado contenido nutricional y una óptima presentación del alimento para asegurar la ingesta del mismo. Los alimentos se presentan en tres formas, migajas, minipéllets y pélets de buena calidad, obteniendo una mejor ingesta en estas presentaciones.

Como menciona (Yerbez, 2023) los alimentos de iniciación, y por lo general, la primera porción de los alimentos de crecimiento se suele proporcionar en forma de migaja o minipélet, los alimentos siguientes suelen suministrarse en forma de peléts.

A continuación, se muestra el tamaño de las partículas de alimento óptimas de acuerdo a la edad del pollo.

Tabla 6. Tamaño de alimento en relación con la edad del pollo

Edad	Presentación del alimento	Tamaño de las partículas
0 – 10 días	Migaja tamizada Minipeléts	1.5 – 3.0 mm de diámetro 1.6 – 2.4 mm de diámetro
11 – 18 días	Minipéllets	1.5 – 3.0 mm de longitud 1.6 – 2.4 mm de diámetro 4.0 – 7.0 mm de longitud
18 días hasta el final	Pélets	3.0 – 4.0 mm de diámetro 5.0 – 8.0 mm de longitud

Fuente: **Arbor Acres** (Aviagen Brand, 2018)

2.8. Características de los híbridos comerciales

Ross 308

Esta línea presenta una buena conversión alimenticia, pero poseen una velocidad de crecimiento menor en comparación con la Cobb, tienen una buena capacidad de adaptación tanto en climas fríos como cálidos. De acuerdo a (Hatchery, 2020)

el reproductor Ross 308 produce un elevado número de huevos en combinación con una buena incubabilidad.

Según (Toala, 2021) el pollo Ross 308 se define por:

- Alta velocidad de rendimiento
- Buena conversión alimenticia
- Alto rendimiento de carne
- Buen desarrollo cardiovascular
- Rusticidad del animal

Cobb 500

La línea de pollos de engorde Cobb 500 se considera una de las más efectivas dado a que posee la tasa de conversión de alimento más baja, tiene un alto poder competitivo en el mercado ya que se requiere de un menor costo para producir un kilogramo de peso vivo. Según (COLAVES, 2020) la línea Cobb 500 se caracteriza por:

- El menor costo de peso vivo producido
- Rendimiento superior en raciones de alimentación de menor costo
-
- La alimentación más eficiente
- Excelente tasa de crecimiento
- Mejor uniformidad de pollos para el procesamiento.
- Criador competitivo

Hubbard classic

Esta línea de pollos se desenvuelve de manera adecuada en ambientes donde las condiciones de manejo son poco favorables, su carne está principalmente destinada para cortes deshuesados. De acuerdo con (Proultry, 2023) las principales cualidades del pollo Hubbard classic son:

- Fuerte crecimiento inicial junto con un buen índice de consumo
- Su robustez y adaptabilidad son evidentes en todas las condiciones de temperatura y alimentación.
- Sus beneficios generales le permiten obtener el precio de costo más bajo en pollo vivo gracias a su alto rendimiento total de carne.

- La Hubbard classic es una excelente criadora y produce un promedio de 148 pollitos en 64 semanas.
- Su capacidad de adaptación a cualquier ambiente lo convierte en un producto ideal para clima templado, así como clima tropical.
- Ofrece el mejor equilibrio y versatilidad en términos de rendimiento reproductivo y pollos de engorde.

Arbor Acres

Esta línea de pollo de engorde es excelente para convertir el alimento en carne, siempre y cuando se le brinden las condiciones de manejo y nutrición adecuadas, es más resistente a enfermedades, se adapta a climas cálidos, su masa muscular en la pechuga es más profunda y con mayor proporción, posee patas más cortas y gruesas, el emplume es rápido, lo cual no afecta en el proceso de producción y manufactura del producto final, una característica excelente es que posee una capa más delgada de tejido adiposo (Bacilia, 2020).

Hybro

Esta línea genética fue diseñada especialmente como una opción para mejorar la producción de carne en las aves de corral. Según (HALLO, 2012) el hybro se identifica por:

- Adaptación a los diferentes pisos climáticos ofreciendo rusticidad y un mejor desempeño
- Las hembras presentan niveles de conversión y ganancias de peso superiores a otras líneas genéticas, optimizando así sus resultados finales en conversión y eficiencia
- Ha demostrado de manera consistente ser una excelente alternativa genética en la producción de carne con altísimos estándares de calidad y rendimiento.

2.9. Vacunaciones en pollos

La etapa de vacunación es primordial en una granja avícola, ya que la oportuna aplicabilidad de esta determinará el estado de salud del ave, de acuerdo con (RENDÓN, 2018) la vacunación es parte del programa en el control y prevención

de enfermedades de los pollos, siendo por lo tanto una operación sumamente importante y delicada. La vacuna ejerce un rol preventivo, mas no curativo.

El autor (FENAVI, 2019) define a la vacuna como una suspensión de microorganismos (antígeno) a los cuales se les ha reducido su poder patógeno (se han atenuado) y que se aplican para prevenir la presentación de una enfermedad, las más empleadas son:

- **Vacunas vivas atenuadas:** es cuando un laboratorio productor de vacunas, a partir de un microorganismo que les cause daño a las aves, le disminuye su capacidad de generar lesión, pero el microorganismo sigue vivo. Debido a que son vacunas vivas necesitan tener una excelente cadena de frío.
- **Vacunas inactivadas:** es cuando el microorganismo se modifica de manera que este muere.

2.10. Métodos de vacunación

Vacunación ocular – nasal

Esta técnica de vacunación se realiza de forma individual a cada ave, es así como para la aplicación se necesita de un mayor número de personal para agilizar el proceso. De acuerdo con (AGROCALIDAD, 2020) este método de vacunación es ideal para vacunar contra enfermedades tipo respiratorio como la bronquitis infecciosa y Newcastle, estimula el aparato respiratorio superior para inducir una respuesta inmune local. Introduce el virus vacunal en los ojos (glándula de harder) y en la cavidad nasal.

Para la aplicación es necesario sujetar al ave fuertemente, colocarla con la cavidad nasal hacia arriba, administrar la gota de vacuna teniendo precaución de no tocar el ojo y dejar actuar unos segundos hasta que la vacuna sea absorbida para la posterior liberación del ave.

Vacunación en el agua de bebida

Es importante que antes de administrar la vacuna las aves pasen por un periodo de abstinencia de aproximadamente una a dos horas para que al momento de administrar la vacuna se asegure que todas las aves beban. Para una buena vacunación (COBB, 2023) menciona los siguientes pasos a seguir:

- Administre siempre la vacuna oral en la mañana, en que se alimenta a las aves, (para pollitas en horarios de alimentación).
- Todos los medicamentos, desinfectantes y cloro deben ser retirados del agua potable 48 horas antes de la vacunación.
- Retirada de agua antes de la administración de la vacuna: 30 a 60 minutos en climas calientes 60 a 90 minutos en climas fríos
- Siempre administre la vacuna en el agua temprano por la mañana.
- Es necesario que haya espacio suficiente en el bebedero, para permitir el libre acceso a la solución de la vacuna.

Vacunación intramuscular

Con respecto a (AGROCALIDAD, 2020) es una técnica usada para aplicar vacunas en los músculos pectorales de las aves, para realizar correctamente este método de vacunación se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- Organizar grupos de trabajo para sujetar y colocar en posición adecuada las aves.
- Calentar la vacuna entre 26°C a 40°C por medio de baño maría.
- La dosis usada debe ser la recomendada por el fabricante.
- Se recomienda cambiar las agujas cada 500 aves vacunadas.
- Agitar el frasco con vacuna constantemente para obtener una suspensión adecuada.

Vacunación subcutánea

Para la administración de esta vacuna es necesario asegurarse de no tocar el músculo, por lo que se debe de alzar la piel y aplicarla, de acuerdo a (Soyineeb, 2020) este tipo de vía subcutánea es útil para la aplicación de medicamentos y vacunas, las cuales se aplican mediante jeringuillas y agujas cortas en la parte posterior del cuello, para ello se debe de sujetar el ave con ambas manos y se presiona contra el cuerpo de la persona, seguido de localizar la región del cuello del ave, se debe de separar las plumas para localizar la piel y por ultimo aplicar el fármaco donde hay mayor flacidez de piel.

Vacunación en la membrana del ala

Según (PROVE-AVICOLA, 2022) “este procedimiento se utiliza comúnmente para proteger a las aves de enfermedades como viruela aviar, encefalomiелitis aviar,

anemia del pollo. Con las vacunas se proporciona una lanceta, que es un aplicador de doble aguja, las agujas poseen unas depresiones que almacenan la vacuna y la liberan cuando es atravesada la membrana alar. Se recomienda el uso de una lanceta por cada 1,000 aves”.

Es importante que entre los 7 a 10 días posteriores a la aplicación se verifique que haya presencia de nódulos en el lugar de aplicación como indicador de una buena reacción de la vacuna.

2.11. Enfermedades más comunes

Como menciona (BARRENO, 2019) se recomienda la vacunación para las siguientes patologías:

- Enfermedad de Newcastle: “es una enfermedad viral de las aves ocasionada por cepas del paramixovirus aviar serotipo 1 (PMVA-1). Esta enfermedad puede producir problemas respiratorios, nerviosos o digestivos, según el tipo de cepa involucrada” (FENAVI, 2019).
- Bronquitis Infecciosa: “es un coronavirus que causa una enfermedad altamente contagiosa del tracto respiratorio superior y afecta a pollos y gallinas de todas las edades, se caracteriza por síntomas respiratorios, aunque también puede infectar el tracto reproductivo” (Beiras, 2017).
- Enfermedad de Gumboro: “es una enfermedad viral aguda, sumamente contagiosa está causada por un virus que pertenece al género Avibirnavirus. Se caracteriza por atacar al sistema inmunológico, especialmente la bolsa de Fabricio” (MENESES, 2018).
- Viruela Aviar: de acuerdo con (Pérez, 2020) la viruela aviar ha sido reconocida durante mucho tiempo como una enfermedad enzoótica principalmente de los pollos domésticos por la aparición de sus características lesiones cutáneas secas y con costras, que se observan principalmente en las áreas sin plumas de la cresta, la cara y las patas.

- Cólera Aviar: “es una enfermedad infecciosa en los pollos domésticos, aves acuáticas y otras especies aviares. Es causada por *Pasteurella multocida*, bacilo gramnegativo, pequeño e inmóvil, que puede presentar pleomorfismo después de subcultivo repetido” (Vega & Mejía, 2018).
- Micoplasmosis: según (TORDOYA, 2019) indica que la infección por *Mycoplasma* deprime el sistema inmune del ave, disminuyendo la respuesta a las vacunas y aumentando la predisposición a otras afecciones concomitantes, además de provocar una enfermedad respiratoria crónica en la misma.
- Salmonella: “la salmonelosis es un conjunto de enfermedades producidas por el género bacteriano *Salmonella*, perteneciente a la familia *Enterobacteriaceae*, un microorganismo ubicuo. La *Salmonella* es la causa mayoritaria de los brotes de toxiinfecciones alimentarias y de alteraciones gastroentéricas” (Moreira, 2021). De acuerdo con la salmonelosis en las aves debe de pasar por tres fases:
 1. Invasión intestinal: las bacterias pasan a través del buche, cuyo ambiente ácido (pH 4-5) induce mecanismos de adaptación en el microorganismo, que lo ayudan a alcanzar el proventrículo y la molleja.
 2. Desarrollo de infección sistémica: las bacterias son fagocitadas por los macrófagos y transportadas viables dentro de estas células a través del sistema linfático hasta el hígado y bazo.
 3. Eliminación, persistencia o muerte: luego del establecimiento de la infección sistémica, el ave puede eliminar o controlar la multiplicación bacteriana mediante su sistema inmune. En el caso que la infección no pueda eliminarse, pero queda controlada, el ave puede convertirse en portadora, por lo contrario, si la infección progresa puede causar la muerte del animal.

Calendario de vacunación

Es indispensable contactar con un especialista para que elabore un plan de vacunación, para planificar un programa de vacunación se debe tomar en cuenta los antecedentes sanitarios del área donde se van a implementar, es necesario también que se lleve un registro de las vacunas e indicar las fechas de aplicación.

A continuación, se muestra el calendario de vacunación que debe de seguirse por edad para gallinas de posturas, de acuerdo con (Chuchon & Nilo, 2021).

Tabla 7. Tamaño de alimento en relación con la edad del pollo

Edad (días)	Vacunas por aplicarse	Vías de administración
1	Mareck	Subcutánea
8-10	1ra newcastle – bronquios infecciosa	Óculo nasal
8-12	1ra infección bursal o gumboro o triple aviar	Óculo nasal
18	1ra viruela aviar	Punción alar
21	2da infección bursal o gumboro	Agua de bebida
26	2da newcastle bronquitis infecciosa	Agua de bebida
28	1ra coriza infecciosa aviar	Subcutánea
32	2da viruela aviar	Punción alar
35-42	1ra cólera aviar	Punción alar
56	1ra tifosis aviar	Intramuscular o subcutánea
63	Newcastle bronquitis	Agua de bebida
70	2da tifosis aviar	Intramuscular
84 -98	2da cólera aviar	Punción alar
112 -119	Newcastle bronquitis virus vivo o newcastle oleosa inactivado o newcastle bronquitis oleosa	Agua de bebida Subcutánea

Fuente: (Chuchon & Nilo, 2021).

Así mismo (Michael, 2020) menciona que el calendario de vacunación se debe realizar en dependencia de la zona donde se encuentre la explotación y la procedencia del pollo bebe. Para la producción de pollos broilers recomienda vacunar por lo menos para las enfermedades más comunes:

- Bronquitis: Aplicar en el día 1 de vida del pollito BB por vía ocular o nasal.
- Newcastle: Aplicar a los 7 días de edad de los pollitos por vía ocular u oral.
- Gumboro: Aplicar a los 14 días de edad de los pollos de engorde por vía ocular u oral.
- Se puede revacunar con vacuna mixta (Newcastle – Bronquitis) a los 21 días.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizará en la granja avícola “Llanos” ubicada en el sector San Felipe de Pisagua perteneciente al cantón Caluma, provincia Bolívar. Zona subtropical. Desde marzo hasta abril del 2023.

3.1. Características del área de estudio

La zona presenta un clima sub tropical húmedo con temperatura media de 26°C, la humedad relativa es de 77%, con una precipitación anual de 2945 mm, y una latitud -1.6312012, longitud -79.257801.

3.1.1. Materiales

- 100 pollos Cobb 500
- 100 pollos Ross 308
- Alimento concentrado (balanceado)
- Vitaminas
- Desinfectantes
- Comederos y bebederos
- Tanque de gas
- Calentadora
- Focos (4)
- Cama (panca de arroz)
- Balanza (1)
- Cámara fotográfica

3.1.2. Métodos

. Este método que se aplicó Método inductivo- inductivo y de análisis. investigación. Se utilizarán animales homogéneos.

3.2. Factores en estudio

Factor a:

L1 Cobb 500

L2 Ross 308

Campo de acción

Parámetros productivos en pollos de engorde

Tabla 8. Diseño de los tratamientos

Tratamientos	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3	Repetición 4
T1	25 Cobb 500	25 Cobb 500	25 Cobb 500	25 Cobb 500
T2	25 Ross 308	25 Ross 308	25 Ross 308	25 Ross 308
Total	50	50	50	50

Llanos, 2023

3.3. Diseño experimental

Se utilizará un diseño bloqueo completamente al azar (D B.C.A) con 2 tratamientos y 4 repeticiones, con un arreglo factorial (A), en el que el Factor A es la raza.

Tabla 9. Análisis de varianza del trabajo experimental

Fuente de variación	Grados de libertad
Tratamiento	$t - 1 = 2$
Error experimental	$t * (r - 1) = 6$
Total	$(t * r) - 1 = 8$

Llanos, 2023

Tabla 10. Características del área experimental

Fuente de variación	Grados de libertad
Modelo	50
Tratamientos	2
Error	6
Total	200

Llanos,2023

3.4. Manejo del ensayo

De acuerdo con el proceso metodológico de tesis se describe el desarrollo del manejo de crianza de pollos Boiler de la línea Cobb 500 y Ross 308, se tomó en cuenta 2 principios que prevalecen en el manejo de los pollos como lo son:

1. Suministro de un ambiente manejable que permita satisfacer los requerimientos de las aves.
2. Nutrición con ingredientes apropiados, buen manejo en las prácticas de alimentación y suministro de agua.

El mismo que se desarrolló mediante la recepción del pollo tomando en consideración la limpieza y desinfección del galpón de acuerdo con los planes de bioseguridad, para la adecuación del equipo para que los pollos alcancen el alimento y el agua fácilmente se colocó comederos y bebederos suplementarios cerca de los sistemas principales además de la adecuación de la cama (panca de arroz) con profundidad aproximada de entre 2 a 5 cm.

Posterior a su llegada dentro de 1 o 2 horas, se revisó el alimento, el agua, la temperatura y la humedad, haciendo los ajustes pertinentes se debe tomar en cuenta que durante los primeros 7 días, 23 horas de luz y solo 1 de oscuridad para incentivar la ingesta de alimento.

Es necesario tomar una muestra de los pollos de engorde de diferentes líneas y calcular el peso corporal promedio para verificar el consumo de alimento.

Los pollos durante los 7 días obtuvieron un peso corporal al menos cuatro veces más al peso de ingreso, ya que el alimento es un factor importante en productividad, la rentabilidad y el bienestar del pollo de engorde.

Lo cual es fundamental ejercer vigilancia y control en este factor durante las 6 semanas ya que incide directamente en el rendimiento de la producción.

En donde se logró concluir que la línea de pollo Cobb 500 tiene la conversión de alimento más baja, la mejor tasa de crecimiento y la capacidad de prosperar con una nutrición de baja densidad y menos costosa.

2.5.1. Equipamiento del galpón

Se iniciará realizando la limpieza del galpón mediante el barrido del piso, mallas y puertas con la finalidad de remover el polvo, telaraña, plumas, restos o desechos, etc.

Se realizará las adecuaciones en las infraestructuras, posteriormente se realizará la desinfección física en todo el galpón utilizando la técnica del flameado, para finalizar con el proceso de desinfección se rociará (CaO) Cal hidratada por encima favoreciendo una mayor penetración.

Además, el galpón será cubierto o encortinado, así como también se colocarán las calentadoras para proporcionar mayor calor a los pollos durante las primeras semanas de vida adecuando las condiciones óptimas para un correcto desarrollo. Como parte del equipamiento del galpón se adecuarán las camas, se dispondrán de bebederos y comederos, así como se distribuirán los pollos en sus galpones.

Confección de cuarteles

Los cuarteles donde permanecerán los pollos tendrán las siguientes dimensiones y medidas detalladas a continuación:

Densidad/dimensiones	Altura	Largo	Ancho	Área
10 pollos/m ²	2 m	5 m	2.5 m	5 m ²

Disposición de cuarteles

Tratamientos	Línea
Tratamiento 1	Ross 308
Tratamiento 2	Cobb 500

Preparación de las camas

Para la confección de la cama se utilizó cascara de arroz (tamo), el espesor considerado será de 5 cm de altura, las mismas serán cubiertas diariamente para que la humedad de las deyecciones sea absorbida.

Manejo de calentadoras, focos y cortinas

Con respecto al manejo de la calentadoras deberá ser colocada en el centro del galpón con la finalidad de que el calor se distribuya en el mismo, las cuales serán manejadas manualmente para subir o bajar la temperatura, las mismas estarán activas durante las 24 horas.

Se implementará las cortinas con la finalidad de evitar el ingreso de corrientes de aire frío, además de mantener el calor de las calentadoras.

Recibimiento de alimento

El alimento balanceado será recibido en la granja avícola “Llanos” para alimentar a los pollos Cobb 500 y Ross 308 durante la fase de desarrollo desde su llegada.

Recibimiento de pollos

Los pollos fueron recibidos y posteriormente distribuidos en los diferentes galpones. Para la ejecución del estudio se implementarán 200 pollos boiler en total Cobb 500 y Ross 308 con dos tratamientos con una densidad de 100 pollos/m² en cada galpón, se escogerá al azar 20 pollos para recopilar los datos de los parámetros definidos como el peso semanal y así poder definir el incremento del peso y realizar una comparativa entre los dos tratamientos. El periodo del trabajo experimental se realizará en 42 días.

3.5. Métodos de evaluación.

Consumo de alimento

La alimentación constituye el mayor costo de producción y una buena nutrición se refleja en el rendimiento de las aves y su producto, por ende, se debe pesar diariamente el alimento suministrado a las aves en cada unidad a evaluar de manera consecutiva con la finalidad de conocer el consumo real.

Peso corporal semanal.

Se considerará el peso en las aves en forma semanal, mediante una balanza de precisión. Para sacar el promedio se pesarán 20 pollos de cada unidad experimental.

Formula: peso final- peso inicial.

Conversión alimenticia acumulada.

Para evaluar esta variable; se tomará los pesos corporales, al final de cada semana de edad, en todas las unidades experimentales.

Para evaluar la conversión alimenticia acumulada, Se utilizó la siguiente formula.

$$\text{Conversión alimenticia (gr/gr)} = \frac{\text{Alimento consumido}}{\text{Peso del pollo}}$$

Porcentaje de mortalidad. – Se tomará registros de la mortalidad en las aves todos los días. Se evaluará cada semana y al final del ensayo.

Formula:

$$\text{Porcentaje de Mortalidad} = \frac{\text{Número de pollos muertos}}{\text{Número de pollos iniciados}} \times 100$$

VARIABLES A EVALUAR

- Consumo de alimento
- Ganancia de peso
- Conversión alimenticia
- Porcentaje de mortalidad
- Beneficio/ costo

IV. RESULTADOS

4.1. Consumo de alimento

Semana 1

De acuerdo con el análisis de varianza efectuado no se encontró significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 9,82%. (Ver anexo 7)

De acuerdo con la prueba de Tukey al 5% no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, numéricamente el tratamiento 1 (línea COBB 500) obtuvo valores más altos con 1872,29 gr y el de menor valor fue la línea ROSS 308 con 1645,51gr. (ver tabla 5)

Semana 2

El análisis de varianza determinó que no existió diferencia significativa entre tratamientos con un coeficiente de variación de 9,80%. (Ver anexo 8)

La prueba de comparación de medias Tukey demostró no significancia estadística, con el tratamiento 2 (línea ROSS 308) obteniendo 7354,59gr de alimento consumido. (ver tabla 5)

Semana 3

Efectuado el análisis de varianza se pudo encontrar que existió alta significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 9,80%. (Ver anexo 9)

Según la prueba de Tukey al 5%, no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, pero numéricamente el tratamiento 1 (línea COBB 500) fue el que obtuvo valores más altos con 15215,49 gr y el de menor valor fue el tratamiento 2 (línea ROSS 308) con 14189,16. (ver tabla 5)

Semana 4

Según el análisis de varianza, no se encontró significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 9,80%. (Ver anexo 10)

La prueba de comparación de medias Tukey al 5% demostró no significancia estadística entre los tratamientos, siendo el T1 (línea COBB 500) que obtuvo mayor

cantidad de alimento consumido con valores promedios de 21553,25 gr. (ver tabla 5)

Semana 5

Realizado el análisis de varianza, se encontró que no existió significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 9,80%. (Ver anexo 11)

De acuerdo a la prueba de Tukey al 5% no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, numéricamente el tratamiento que mayor alimento consumió fue el T1 (línea COBB 500) con 28106,96 gr. (ver tabla 5)

Semana 6

El análisis de varianza determinó que no existió diferencia significativa entre tratamientos con un coeficiente de variación de 9,80%. (Ver tabla 5)

La prueba de comparación de medias Tukey demostró no significancia estadística entre los tratamientos, siendo el tratamiento T1 (línea COBB 500) quien obtuvo 4536.8 gr de peso alimenticio consumido, el tratamiento que menor alimento consumió fue la línea ROSS 308 con 4530.1 gr. (ver tabla 5)

Tabla 11. Alimento consumido en gr por semana

Tratamiento	Consumo de alimento semanal gr					
	1 semana	2 semana	3 semana	4 semana	5 semana	6 semana
T1 COBB 500	102	489.5	1124.5	1995.8	3129.8	4536.8
T2 ROSS 308	100.1	450.8	1112.6	1856.3	3119.3	4530.1
CV (%)	9,82	9,80	9,80	9,80	9,80	9,80
Significancia	NS	NS	NS	NS	NS	NS

Llanos, 2023

Peso de pollos en la semana 1

De acuerdo con el análisis de varianza efectuado no se encontró significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 4,41%. (Ver anexo 13)

De acuerdo con la prueba de Tukey al 5% no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, siendo el tratamiento 1 (línea COBB 500) que obtuvo valores más altos con 192,79 gr y el de menor valor fue el tratamiento 2 (línea ROSS 308) con 180,31 gr de peso. (ver tabla 6)

Peso de pollos en la semana 2

El análisis de varianza determinó que existió significativa estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 3,87%. (Ver anexo 14)

La prueba de comparación de medias Tukey al 5% demostró significancia estadística, siendo el tratamiento 1 (línea COBB 500) quien obtuvo 430,29 gr, a diferencia de la línea ROSS 308 que registró 402 gr. (ver tabla 6)

Peso de pollos en la semana 3

Efectuado el análisis de varianza se pudo encontrar que no existió significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 3,63%. (Ver anexo 15)

Según la prueba de Tukey al 5%, no encontró diferencia significativa entre tratamientos, numéricamente el tratamiento 1 (línea COBB 500) fue el que obtuvo valores más altos con 913,75 gr. (ver tabla 6)

Peso de pollos en la semana 4

Según el análisis de varianza, se encontró que existió alta significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 4,43%. (Ver anexo 16)

La prueba de comparación de medias Tukey al 5% demostró diferencia altamente significancia entre los tratamientos, siendo el T1 (línea COBB 500) que obtuvo mayor peso con valores promedios de 1540 gr y el que obtuvo menor peso fue el T2 (línea ROSS 308) con 1340 gr. (ver tabla 6)

Peso de pollos en la semana 5

Realizado el análisis de varianza, se encontró que no existió significancia estadística entre los tratamientos con un coeficiente de variación de 8,99%. (Ver anexo 17)

De acuerdo a la prueba de Tukey al 5% no se encontró diferencia significativa entre tratamientos, numéricamente el tratamiento que mayor cantidad de peso adquirió fue el T2 (línea ROSS 308) con 2152,50 gr. (ver tabla 6)

Peso de pollos en la semana 6

El análisis de varianza para la última semana en estudio determinó que existió alta significativa entre tratamientos con un coeficiente de variación de 3,50%. (Ver anexo 18)

La prueba de comparación de medias Tukey demostró significancia altamente significativa entre los tratamientos, siendo el tratamiento T1 (línea COBB 500) quien obtuvo 3212,50 gr de peso, el tratamiento que menor peso registró fue el T2 (línea ROSS 308) con 2962,50. (ver tabla 6)

Tabla 12. Peso de pollos en gr por semana

PESO DE POLLOS EN gr						
Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
T1 COBB 500	192,79	430,29	913,75	1540,00	2145,63	3212,50
T2 ROSS 308	180,31	402,00	890,00	1340,00	2152,50	2962,50
CV (%)	4,41	3,87	3,63	4,43	8,99	3,50
Significancia	NS	*	NS	**	NS	**

Llanos, 2023

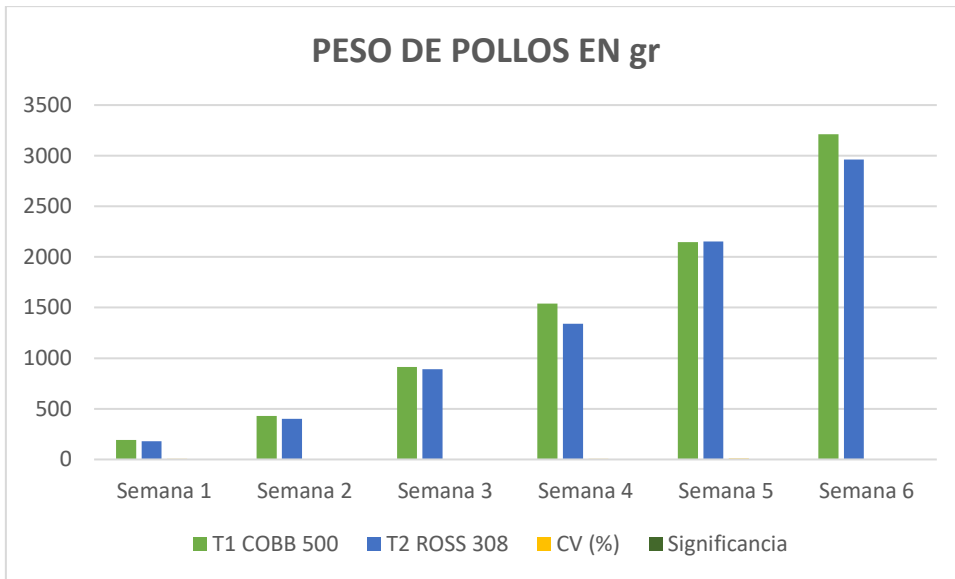


Figura 1. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal Llanos, 2023

Conversión alimenticia

La conversión alimenticia total la mostró la línea ROSS 308 con un valor promedio de 1,84 frente te a la línea COBB 500 que obtuvo 1,70.

Tabla 13. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal

CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal						
Tratamiento	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
T1 COBB 500	0,66	1,17	1,22	1,28	1,57	1,70
T2 ROSS 308	0,70	1,25	1,26	1,49	1,68	1,84

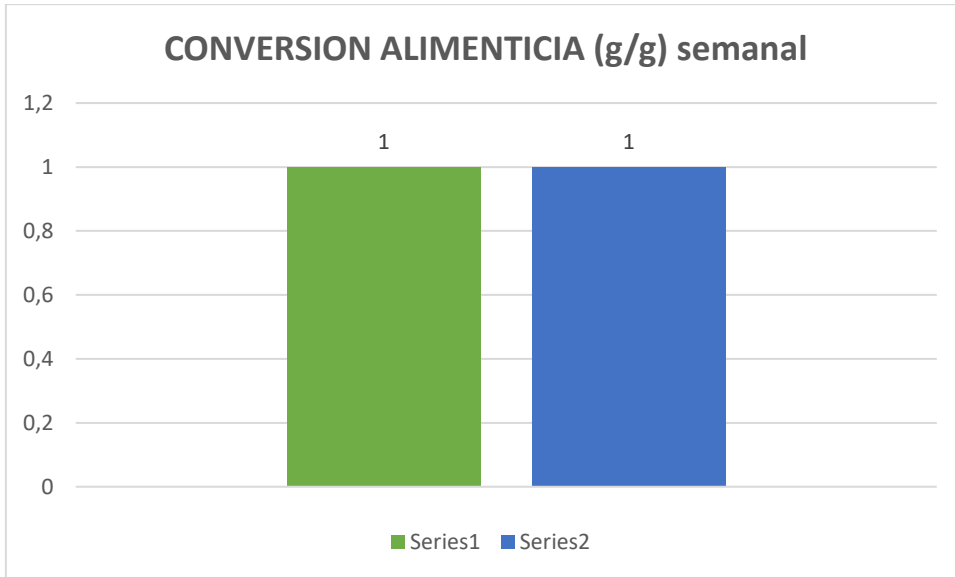


Figura 2. CONVERSION ALIMENTICIA (g/g) semanal
Llanos, 2023

Registro de mortalidad

Haciendo una comparativa de la mortalidad de los pollos de la línea COBB 500 y la línea ROSS 308, se pudo constatar que no existió considerables muertes o para considerar pérdidas económicas sustanciales. Como se puede apreciar en la gráfica en la semana 1 se pudo registrar 1 pollo muerto de la línea COBB 500, en la semana 2 se pudo registrar 3 pollos muertos de la línea ROSS 308 y 1 de la línea COBB 500, dando un total de decesos de 5 pollos en todo el experimento.

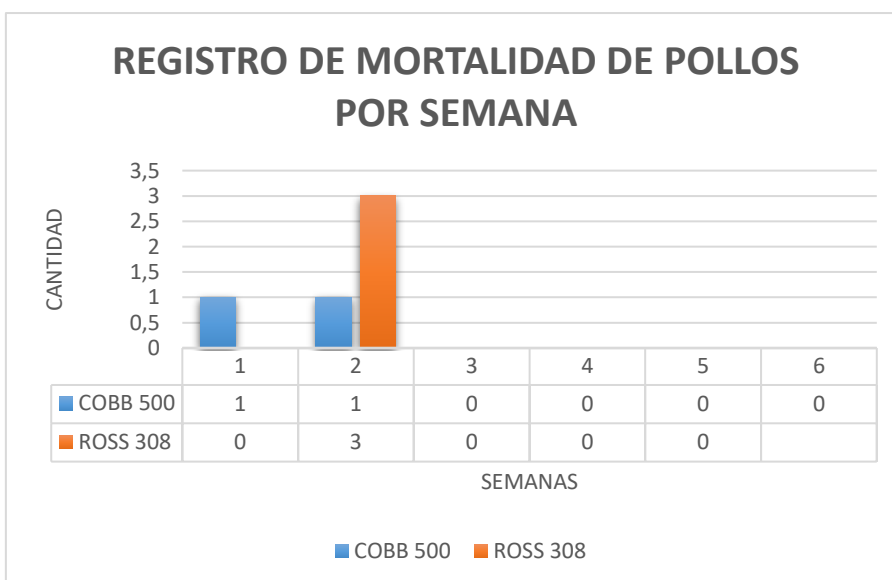


Figura 3. REGISTRO DE MORTALIDAD semanal

Beneficio/Costo

Una vez realizado el desarrollo productivo de las líneas de pollos Broiler, Cobb 500 y Ross 308, se logro determinar que la línea Cobb 500 tiene mejores ventajas, dado que en promedio presenta mejores parámetros productivos, además se desempeña bien en condiciones climáticas.

Tabla 14. Beneficio - Costo

ITEM	BENEFICIO/COSTO	
	T1	T2
peso promedio total	3212,5	2962,5
total, de pollos inicial	100	100
total, de pollos final	98	95
Mortalidad	2	3
costo de pollos bb (0,75)	75	75
costo kg de balanceado (0,85)	-	-
consumo alimento	1583,6	1583,6
costo kg balanceado (0,85)	1346,06	1346,06
total de egresos	1421,06	1421,06
Kg de pollos vendidos	686	665
precio de venta por kg	2,2	2,2
ingreso por venta de pollos	1509,2	1463
costo/beneficio	1,06	1,03

Llanos, 2023

	TRATAMIENTOS	
	T1	T2
Total, de egresos	1421,06	1421,06
Total, de ingresos	1509,2	1463
costo/ beneficio	1,06	1,03

V. DISCUSIÓN

"Comparación de los parámetros productivos de pollos broiler cobb 500 y ross 308 en dos sistemas de producción en la región amazónica de Ecuador"

Ambas tesis comparten el objetivo de comparar los parámetros productivos de dos razas de pollos broiler en Ecuador, pero difieren en la región geográfica y el sistema de producción. Mientras que la tesis de Caluma se centra en la región de la Sierra y en un sistema convencional de producción, la tesis de la Amazonía se enfoca en la región amazónica y en dos sistemas de producción diferentes: el sistema tradicional de crianza en libertad y el sistema moderno de crianza en galpones. Según Mendives (2014) en cuanto al estudio de crecimiento de producción en las líneas de pollos Broiler, destaca ligeramente la línea Cobb 500, tomando como datos significativos los parámetros productivos de ganancia de peso como de conversión alimenticia de 1.80 como resultado, en comparación al presente estudio que presenta datos de 1,70 esto nos permite delimitar que no hay diferencia significativa para las dos razas

En cuanto a los resultados, ambas tesis encontraron diferencias significativas entre las dos razas de pollos broiler. En la tesis de Caluma, se encontró que los pollos cobb 500 tuvieron un mayor peso vivo y una mayor ganancia diaria de peso que los pollos ross 308. En la tesis de la Amazonía, se observó que los pollos ross 308 tuvieron una mayor tasa de crecimiento y un mayor peso de pechuga que los pollos cobb 500 en ambos sistemas de producción.

Una posible explicación para estas diferencias podría ser la influencia de la región geográfica y el sistema de producción en los parámetros productivos de los pollos broiler. Por ejemplo, es posible que el clima y la disponibilidad de alimentos en la región amazónica favorezcan la tasa de crecimiento de los pollos ross 308, como se observó en la tesis de la Amazonía.

En cuanto a las similitudes entre ambas tesis, ambas evaluaron dos razas de pollos broiler ampliamente utilizadas en la industria avícola y encontraron diferencias significativas entre ellas. Esto sugiere que la elección de la raza de pollos broiler puede tener un impacto importante en los parámetros productivos.

Otra similitud importante es que ambas tesis pueden tener implicaciones prácticas para la industria avícola de Ecuador. Por ejemplo, la tesis de Caluma sugiere que los productores de pollos broiler pueden obtener mejores resultados con la raza cobb 500 en términos de peso y ganancia diaria de peso, mientras que la tesis de la Amazonía sugiere que los productores pueden obtener una mejor tasa de crecimiento y un mayor peso de pechuga con la raza ross 308 en la región amazónica.(Andrade-Yucailla et al., 2017)

En conclusión, ambas tesis presentan resultados valiosos sobre la comparación de las razas de pollos broiler cobb 500 y ross 308 en diferentes regiones y sistemas de producción en Ecuador. Al comparar y contrastar los resultados y metodologías de ambas tesis, se pueden obtener perspectivas más completas y precisas sobre las diferencias y similitudes entre estas dos razas de pollos broiler y su impacto en los parámetros productivos en diferentes regiones y sistemas de producción.

VI. CONCLUSIONES

Luego de realizar una prueba comparativa de los parámetros productivos entre pollos broiler cobb 500 y pollos broiler ross 308, se determinó las variables planteadas para esta investigación:

En cuanto a la conversión alimenticia no existió una diferencia significativa para las dos líneas, la línea ross 308 obtuvo un valor promedio de 1.28 frente a la línea cobb 500 que obtuvo 1.20 en conversión alimenticia.

Según el análisis de varianza se demostró diferencia altamente significativa entre los dos tratamientos siendo la línea cobb 500 que obtuvo mayor peso con valores promedios con valores promedio de 1500gr y el que obtuvo menor peso la fue la línea ross 308 con 1340gr, determinando así; que la línea cobb 500 mostraron mejor comportamiento productivo en todas las variables de estudio durante los 42 días, obtuvieron pesos finales superiores con una eficiente conversión alimenticia y una alta producción de carne.

Con respecto a la línea ross 308, dado que las condiciones meteorológicas de las regiones, favorece para que este híbrido expresa de manera positiva su potencial genético, obteniendo buenos resultados.

VII. RECOMENDACIONES

Se presentaron las siguientes recomendaciones de acuerdo a las conclusiones obtenidas en ese trabajo de investigación:

Utilizar el híbrido de línea Cobb 500 por su alto comportamiento productivo.

Realizar estudios en el trópico ecuatoriano con las líneas Cobb 500 y Ross 308.

VIII. RESUMEN

La avicultura es una industria de gran desarrollo a nivel nacional ya que produce una de las fuentes de proteína de mayor consumo, además de ser una industria que contribuye fuertemente al desarrollo de la sociedad en la parte económica con nuevas formas de ingreso económico. Para la producción de este es importante conocer que la alimentación constituye el mayor costo de producción y una buena nutrición se refleja en el rendimiento de las aves y su producto. El presente estudio experimental se realizó con el objetivo de realizar pruebas comparativas de los parámetros productivos entre dos líneas; pollos broiler cobb 500 y pollos broiler ross 308 en el cantón Caluma, se analizó consumo de alimento ganancia de peso, conversión alimenticia y mortalidad. Para la ejecución del estudio se utilizaron 200 pollos de las líneas Cobb 500 y Ross 308 con dos tratamientos con una densidad de 10 pollos por metro cuadrado, la misma que presenta una exhaustiva revisión bibliográfica acerca de los parámetros productivos y económicos de estas líneas de pollos de carne.

En la mayor parte de los estudios, destacan ligeramente los parámetros productivos de la línea Cobb 500, pero de manera no significativa. A la fecha, en Caluma, no se tiene ningún trabajo al respecto a la comparación de líneas y solo se tienen estudios de rendimiento y producción con la línea Cobb 500.

Palabras clave: Cobb 500, Ross 308, tratamiento, comparación, alimentación, desarrollo.

IX. SUMMARY

Poultry farming is an industry of great development at the national level since it produces one of the sources of protein of greater consumption, in addition to being an industry that contributes strongly to the development of society in the economic part with new forms of economic income. For the production of this it is important to know that feeding constitutes the highest cost of production and good nutrition is reflected in the performance of the birds and their product. The present experimental study was carried out with the objective of comparative tests of the productive parameters between two lines; broiler cobb 500 chickens and broiler ross 308 chickens in the canton Caluma, feed consumption, weight gain, feed conversion and mortality were analyzed. For the execution of the study, 200 chickens of the Cobb 500 and Ross 308 lines were used with two treatments with a density of 10 chickens per square meter, which presents an exhaustive bibliographic review about the productive and economic parameters of these lines of meat chickens.

In most studies, the production parameters of the Cobb 500 line stand out slightly, but not significantly. To date, in Caluma, there is no work in this regard to the comparison of lines and only performance and production studies are carried out with the Cobb 500 line.

Keywords: Cobb 500, Ross 308, treatment, comparison, feeding, development.

X. BIBLIOGRAFÍA

- AGROCALIDAD. (2020). MANUAL DE APLICABILIDAD DE BUENAS PRÁCTICAS AVÍCOLAS. 154. Ecuador. Obtenido de <https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/man2.pdf>
- Angeli, T. M. (2022). EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE RAZA ROSS 308 Y COBB 500 CRIADOS EN LA UNIDAD PRODUCTIVA CHILCA 2, AGROPECUARIA ANDREE HUARAL 2021. 63. Huánuco, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/7350/TMV00359T22.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aviagen Brand. (2018). *Arbor Acres*. Obtenido de Manual de manejo del pollo de engorde: https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BB_Foreign_Language_Docs/Spanish_TechDocs/AA-BroilerHandbook2018-ES.pdf
- Bacilia, C. G. (2020). Comparación de los índices productivos de tres líneas genéticas de pollo de carne. 50. Obtenido de <https://repositorio.unica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13028/3535/Comparaci%C3%B3n%20de%20los%20%C3%ADndices%20productivos%20de%20tres%20l%C3%ADneas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- BARRENO, M. J. (2019). "DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE BIOSEGURIDAD EN GRANJAS AVÍCOLAS DE AVES DE POSTURA DE LA PARROQUIA DE COTALÓ DEL CANTÓN PELILEO". 94. Cevallos, Ecuador . Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29433/1/Tesis%20153%20Medicina%20Veterinaria%20y%20Zootecnia%20-CD%20625.pdf>
- Bastidas, A. H. (2016). CONSUMO VOLUNTARIO Y RENDIMIENTO A LA CANAL EN POLLOS DE ENGORDE ALIMENTADOS CON RESIDUOS POSCOSECHA DE *Theobroma cacao* L. Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23701/1/tesis%20003%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Alberto%20Silva%20-%20cd%20002.pdf>

- Beiras, A. M. (diciembre de 2017). Virus de la bronquitis infecciosa: un desafío para la avicultura. San José de las Lajas, Cuba. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rsa/v39n3/rsa07317.pdf>
- Castelló, J. A. (2018). INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CRIADEROS DE POLLOS. Obtenido de <https://seleccionesavicolas.com/pdf-files/2013/4/7249-instalaciones-de-iluminacion-en-los-criaderos-de-pollos.pdf>
- CHEMIE, Z. (2020). Comederos, bebederos, aves. Valencia, España. Obtenido de <https://zellag.com/userfiles/2021/05/20-COMEDEROS-Y-BEBEDEROS-ZELL-ESP.pdf>
- CHOQUE, R. R. (2020). UTILIZACIÓN DE TRES NIVELES DE LA FÓRMULA PROBIÓTICA MICROORGANISMOS EFICACES (EM) EN LA DIETA DE POLLOS PARRILLEROS DE LA LÍNEA COBB 500 EN EL CENTRO EXPERIMENTAL DE COTA COTA. 72. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/25375/TV-2801.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chuchon, V., & Nilo, F. (2021). Sistema de crianza y producción de aves de postur. 78. Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14039/7049/MONO%20GRAF%20VARGAS%20CHUCHON%20FREDY%20NILO%20FAN.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- COBB. (2023). Cobb Vacunación Guía de Manejo. 36. Obtenido de https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/3b2a735700/Cobb_Vaccination_Guide_Landscape_Spanish-Digital-.pdf
- COLAVES. (2020). Girón, Santander / Colombia. Obtenido de <https://colaves.com/project/pollos-cobb-de-engorde/>
- FENAVI. (2019). CONCEPTOS IMPORTANTES A TENER EN CUENTA PARA EL CONTROL Y DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE.

- Colombia. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/04/CONCEPTOS-IMPORTANTES-NEWCASTLE.pdf>
- FENAVI. (2019). Sanidad en La Industria Avícola. Colombia. Obtenido de <https://fenavi.org/wp-content/uploads/2019/02/SANIDAD-EN-LA-INDUSTRIA-AV%C3%8DCOLA.pdf>
- Figuroa, J. M. (2022). EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE DOS LÍNEAS DE POLLOS REPRODUCTORES EN COBB 500 Y ROSS 308 EN LA ETAPA DE INICIO Y LEVANTE. 56. La Libertad. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7547/1/UPSE-TIA-2022-0011.pdf>
- Gobernación del Valle del Cauca. (2007). *Manual practico de pollo de engorde*. Obtenido de <https://www.valledelcauca.gov.co/loader.php?IServicio=Tools2&ITipo=viewpdf&id=1102>
- Gustavo, C. (2018). Pautas de manejo para crianza de pollos parrilleros : análisis de un caso bajo condiciones reales de producción en galpones con sistema manual y automático de alimentación. Argentina. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/413/1/doc.pdf>
- HALLO, M. F. (2012). DETERMINACIÓN Y COMPARACIÓN DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS EN. 30. Riobamba, Ecuador. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/234590698.pdf>
- Hatchery, M. (2020). Miami - Florida. Obtenido de <https://www.morrishatchery.com/esp/ross.html>
- HURTADO, A. V. (noviembre de 2018). ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN VERTICAL DEL PROVEEDOR DE ALIMENTO EN UNA EMPRESA DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA. Cajica. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21090/VILLAMIL%20HURTADO%20ALEJANDRA%202018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- LAM, A. (2015). Valoración de los indicadores productivos en pollos broilers alimentados con tres niveles de zeolita en Quevedo–Los Ríos. 140. Latacunga.

- LAURA, C. B. (2022). EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES NIVELES DE STEVIA REBAUDIANA BERTONI (KA'A HE'Ë) EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS PARRILLEROS DE LA LÍNEA COBB 500 EN EL MUNICIPIO DE CARANAUI, LA PAZ. 82. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/31073/T-3075.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lopez, J. (2012). *Scielo*. Obtenido de Evaluación de comportamiento productivo avícola: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612012000100002
- M, T., D.F, A.-E., M, M.-R., & P, P. (9 de marzo de 2019). CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE AVES DE TRASPATIO DEL CANTÓN CEVALLOS, ECUADOR. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Diana-Aviles-Esquivel/publication/334148856_CHARACTERIZACION_DEL_SISTEMA_DE_PRODUCCION_DE_AVES_DE_TRASPATIO_DEL_CANTON_CEVALLOS_ECUADOR_CHARACTERIZATION_OF_THE_BACKYARD_POULTRY_PRODUCTION_SYSTEM_OF_THE_CEVALLLOS_CANTON_E
- MAMANI, A. B. (2019). EVALUACIÓN DEL EFECTO DE TRES NIVELES DE JIPI DE QUINUA EN LA RACIÓN DE POLLOS PARRILLEROS (Ross 308) EN LA CIUDAD DE LA PAZ. 82. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/22182/T-2675.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mendives, A. (2014). *COMPARACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER* . Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3953/ZOOT-MEN-URD-2022.pdf?sequence=1>
- MENESES, J. P. (2018). EVALUACION DE ANTICUERPOS DE LA ENFERMEDAD DE GUMBORO EN AVES TIPO PARRILLEROS A SALIDA A MATADERO EN EL PERIODO DE ENERO A SEPTIEMBRE DEL 2018 EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA. 46. Cochabamba, Bolivia. Obtenido de

<http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/20790/1/POQU ECHOQUE%20MENESES%20JANNETH.pdf>

Michael, L. M. (febrero de 2020). EFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE CUATRO NIVELES (1, 2, 3 Y 4 %) DE HARINA DE JENGIBRE (*Zingiber officinale*) COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN DIETAS PARA POLLOS BROILER. 80. Latacunga, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6741/1/PC-000901.pdf>

Moreira, P. A. (2021). PRESENCIA DE *Salmonella* spp., EN GRANJAS REPRODUCTORAS DURANTE LA GESTIÓN 2021. 34. Cochabamba, Bolivia. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/28334/1/PRESENCIA%20DE%20Salmonella%20spp.%2c%20EN%20GRANJAS%20REPRODUCTORAS%20DURANTE%20LA%20GESTION%202021%20-%20Cordero%20Pamela-convertido%20-%20Pamela%20Andrea%20Cordero%20Moreira.pdf>

Negrete, P. V. (2019). Evaluación de un subproducto de destilería de alcohol (VINAZA) como aditivo para la alimentación de pollos de engorde. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/63/1/17T0921.pdf>

Orozco, A. (2017). *Redalyc*. Obtenido de Veterinaria Organización: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63651262008.pdf>

PAMELA, D. O., & ESPAÑA HERRERA DAYANA NICOLE. (2021). "PROYECTO DE INVERSIÓN PARA CRIADERO DE POLLOS DE ENGORDE EL RANCHITO PARA COMERCIALIZACIÓN PROVINCIAL. 139. Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/54181/1/TESIS%20FINAL%20DUE%C3%91AS-%20ESPA%C3%91A.pdf>

Panimboza, H. H. (2022). EFECTO DEL JENGIBRE (*Zingiber officinale*) SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOMÉTRICAS DE POLLOS DE ENGORDE EN EL CENTRO DE PRÁCTICAS RÍO VERDE. 60. La Libertad. Obtenido de

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8760/4/UPSE-TIA-2022-0054.pdf>

Pérez, I. D. (agosto de 2020). Tópicos de Sanidad Aviar: Viruela Infecciosa Aviar. 2015-2020. 10. Quito, Ecuador. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ismael-Morales-Perez-2/publication/349757405_Topicos_de_Sanidad_Aviar_Viruela_Infecciosa_Aviar_2015-2020/links/6040216192851c077f15e79c/Topicos-de-Sanidad-Aviar-Viruela-Infecciosa-Aviar-2015-2020.pdf

Poultry. (2023). *Hubbard classic* . Obtenido de <http://avicultura.poultry.com/productos/hubbard/hubbard-classic>

PROVE-AVICOLA. (22 de agosto de 2022). Métodos de vacunación. Obtenido de <https://proveavicola.com/2022/08/22/metodos-de-vacunacion/>

Ramos, J. A. (2022). ÍNDICES ZOOTECNICOS DE POLLOS PARRILLEROS DE LA LÍNEA ROSS- 308 EN EL MUNICIPIO DE VILLA MONTES. 39. Cochabamba, Bolivia. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/34092/1/Vega%20Jose%20Trabajo%20Final.pdf>

RENDÓN, C. V. (17 de mayo de 2018). Vacunación en Pollos de Engorde. *BMeditores*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/avicultura/vacunacion-en-pollos-de-engorde-1343/>

Ronaldo Aarón Júpiter Toala. (2021). PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE POLLOS EN EL CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA. SANTA ELENA. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5960/1/UPSE-TIA-2021-0029.pdf>

Soyineeb. (2020). Enfermedades comunes en porcinos y aves. Obtenido de <https://soyineeb.com/wp-content/uploads/2020/05/V%C3%ADas-de-administraci%C3%B3n-de-medicamentos-en-aves.pdf>

Toala, R. A. (2021). PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE POLLOS EN EL CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA. 80. La Libertad , Ecuador . Obtenido de

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5960/1/UPSE-TIA-2021-0029.pdf>

TORDOYA, A. S. (2019). "VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE MICOPLASMOSIS AVIAR EN REPRODUCTORAS DE UN DÍA DE EDAD IMPORTADOS EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA. 37. COCHABAMBA, Bolivia. Obtenido de <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/20857/1/CAYOJA%20TORDOYA%20ANGELICA%20SUSANA.pdf>

Valdiviezo, F. (2012). *ESPOCH*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2251/1/17T1147.pdf>

Vega, S. A., & Mejía, N. A. (19 de diciembre de 2018). Comparación de la utilidad productiva del suministro de dos concentrados comerciales en pollos de engorde de la línea Cobb-500 en la Escuela de Ciencia Agrarias y Veterinaria en el periodo de 21 de septiembre a 1 de noviembre del año 2018. 56. Nicaragua. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6902/1/240636.pdf>

Yerbez, M. (2023). Guía de Alimentación de Pollos de Engorde. Obtenido de <https://guiadegranja.com/alimentacion-pollos-de-engorde/#tabla-de-alimentacion-pdf>

ANEXOS

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 1	8	0,54	0,46	9,84

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	102858,34	1	102858,34	7,07	0,0376
TRATAMIENTOS	102858,34	1	102858,34	7,07	0,0376
Error	87335,22	6	14555,87		
Total	190193,55	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=208,74802

Error: 14555,8695 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	1339,49	4	60,32	A	
T 1 COBB	1112,71	4	60,32		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 3. Análisis de varianza (ANOVA): Desperdicio en gr semana 1
Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 2	8	0,61	0,54	9,70

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	338022,86	1	338022,86	9,19	0,0230
TRATAMIENTOS	338022,86	1	338022,86	9,19	0,0230
Error	220659,14	6	36776,52		
Total	558682,00	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=331,80935

Error: 36776,5225 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	2182,91	4	95,89	A	
T 1 COBB	1771,80	4	95,89		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 4. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 2 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 3	8	0,96	0,95	10,69

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2106727,06	1	2106727,06	133,94	<0,0001
TRATAMIENTOS	2106727,06	1	2106727,06	133,94	<0,0001
Error	94374,16	6	15729,03		
Total	2201101,23	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=216,99725

Error: 15729,0270 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	1685,85	4	62,71	A	
T 1 COBB	659,51	4	62,71		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 5. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 3 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 4	8	0,94	0,93	10,37

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	75493,32	1	75493,32	88,73	0,0001
TRATAMIENTOS	75493,32	1	75493,32	88,73	0,0001
Error	5104,87	6	850,81		
Total	80598,19	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=50,46845

Error: 850,8114 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	378,54	4	14,58	A	
T 1 COBB	184,25	4	14,58		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 6. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 4 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 5	8	0,77	0,73	9,92

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	16975,87	1	16975,87	19,95	0,0043
TRATAMIENTOS	16975,87	1	16975,87	19,95	0,0043
Error	5105,20	6	850,87		
Total	22081,07	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=50,47008

Error: 850,8663 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	340,18	4	14,58	A	
T 1 COBB	248,05	4	14,58		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 7. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 5 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
DESPERDICIO SEM 6	8	0,91	0,89	10,17

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	44303,71	1	44303,71	60,60	0,0002
TRATAMIENTOS	44303,71	1	44303,71	60,60	0,0002
Error	4386,75	6	731,12		
Total	48690,46	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=46,78418

Error: 731,1248 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 2 ROSS	340,18	4	13,52	A	
T 1 COBB	191,35	4	13,52		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 8. Análisis de varianza de la variable: Desperdicio en gr semana 6
Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 1	8	0,37	0,26	9,82

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	102858,34	1	102858,34	3,45	0,1127
TRATAMIENTOS	102858,34	1	102858,34	3,45	0,1127
Error	178934,12	6	29822,35		
Total	281792,46	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=298,79564

Error: 29822,3535 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	1872,29	4	86,35	A
T 2 ROSS	1645,51	4	86,35	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 9. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 1 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 2	8	0,09	0,00	9,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	338022,86	1	338022,86	0,62	0,4625
TRATAMIENTOS	338022,86	1	338022,86	0,62	0,4625
Error	3294614,20	6	549102,37		
Total	3632637,06	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=1282,12377

Error: 549102,3659 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	7765,70	4	370,51	A
T 2 ROSS	7354,59	4	370,51	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 10. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 2 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 3	8	0,14	2,0E-03	9,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2106727,06	1	2106727,06	1,01	0,3528

TRATAMIENTOS	2106727,06	1	2106727,06	1,01	0,3528
Error	12465926,76	6	2077654,46		
Total	14572653,83	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=2493,96270

Error: 2077654,4603 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	15215,49	4	720,70	A
T 2 ROSS	14189,16	4	720,70	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 11. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 3 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 4	8	2,8E-03	0,00	9,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	75493,32	1	75493,32	0,02	0,9003
TRATAMIENTOS	75493,32	1	75493,32	0,02	0,9003
Error	26517516,29	6	4419586,05		
Total	26593009,61	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=3637,42536

Error: 4419586,0480 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	21553,25	4	1051,14	A
T 2 ROSS	21358,97	4	1051,14	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 12. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 4 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 5	8	3,7E-04	0,00	9,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	16975,87	1	16975,87	2,2E-03	0,9637
TRATAMIENTOS	16975,87	1	16975,87	2,2E-03	0,9637
Error	45355094,10	6	7559182,35		
Total	45372069,98	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=4757,08274

Error: 7559182,3503 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	28106,96	4	1374,70	A
T 2 ROSS	28014,83	4	1374,70	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 13. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 5
Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO CONSUM. SEM 6	8	6,3E-04	0,00	9,80

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	44303,71	1	44303,71	3,8E-03	0,9529
TRATAMIENTOS	44303,71	1	44303,71	3,8E-03	0,9529
Error	70194889,23	6	11699148,20		
Total	70239192,94	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=5918,07433

Error: 11699148,2048 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	34983,65	4	1710,20	A
T 2 ROSS	34834,82	4	1710,20	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 14. Análisis de varianza de la variable: Peso consumido en gr semana 6
Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 1	8	0,43	0,34	4,41

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	311,38	1	311,38	4,60	0,0756
TRATAMIENTOS	311,38	1	311,38	4,60	0,0756
Error	405,81	6	67,63		
Total	717,19	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=14,22947

Error: 67,6349 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	192,79	4	4,11	A
T 2 ROSS	180,31	4	4,11	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 15. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 1
Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 2	8	0,51	0,42	3,87

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1600,93	1	1600,93	6,17	0,0475

TRATAMIENTOS	1600,93	1	1600,93	6,17	0,0475
Error	1555,95	6	259,32		
Total	3156,88	7			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=27,86282

Error: 259,3244 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 1 COBB	430,29	4	8,05	A	
T 2 ROSS	402,00	4	8,05		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 16. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 2 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 3	8	0,15	0,01	3,63

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1128,13	1	1128,13	1,05	0,3441
TRATAMIENTOS	1128,13	1	1128,13	1,05	0,3441
Error	6418,75	6	1069,79		
Total	7546,88	7			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=56,59172

Error: 1069,7917 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 1 COBB	913,75	4	16,35	A
T 2 ROSS	890,00	4	16,35	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 17. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 3 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 4	8	0,77	0,73	4,43

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	80000,00	1	80000,00	19,67	0,0044
TRATAMIENTOS	80000,00	1	80000,00	19,67	0,0044
Error	24400,00	6	4066,67		
Total	104400,00	7			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=110,33736

Error: 4066,6667 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 1 COBB	1540,00	4	31,89	A	
T 2 ROSS	1340,00	4	31,89		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 18. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 4 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 5	8	4,2E-04	0,00	8,99

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	94,53	1	94,53	2,5E-03	0,9615
TRATAMIENTOS	94,53	1	94,53	2,5E-03	0,9615
Error	223779,69	6	37296,61		
Total	223874,22	7			

Test:Tukey Alfa=0,05 DMS=334,14733

Error: 37296,6146 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.	
T 2 ROSS	2152,50	4	96,56	A
T 1 COBB	2145,63	4	96,56	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 19. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 5 Llanos, 2023

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
PESO POLLOS SEM 6	8	0,64	0,58	3,50

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	125000,00	1	125000,00	10,72	0,0169
TRATAMIENTOS	125000,00	1	125000,00	10,72	0,0169
Error	69950,00	6	11658,33		
Total	194950,00	7			

Test: Tukey Alfa=0,05 DMS=186,81921

Error: 11658,3333 gl: 6

TRATAMIENTOS	Medias	n	E.E.		
T 1 COBB	3212,50	4	53,99	A	
T 2 ROSS	2962,50	4	53,99		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 20. Análisis de varianza de la variable: Peso de pollos en gr semana 6 Llanos, 2023