Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"

"Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia"

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

iThenticate

CONSTANCIA DE REVISIÓN

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud a la Tesis cuyo título es:

Bienestar animal en Pollos de engorde línea Cobb 500 bajo dos Sistemas de Manejo

presentado por:

JANET NATALI CLEMENTE TAYA.

Estudiante del nivel **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**. El resultado obtenido es 14% por el cual se otorga el calificativo de: **APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Ninguna

Ica, 02 de junio del 2023

.....

Dr. EDMUNDO GAMIO GALARZA PORRAS
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

TESIS

Bienestar animal en Pollos de engorde línea Cobb 500 bajo dos Sistemas de Manejo.

Presentado por:

JANET NATALI CLEMENTE TAYA

Línea de investigación:
Salud pública y conservación del Medio Ambiente

Asesor:

Dra. Alicia Ibarra Bober

CHINCHA – PERU
2023

DEDICATORIA:

A mi padre y mi madre por su apoyo incondicional, por brindarme la confianza para poder llegar a esta instancia de mis estudios, a mi amado esposo por brindarme su comprensión y tiempo, a mis hijos quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellos.

AGRADECIMIENTO:

A nuestro Creador, por darme la vida y guiar mis pasos día a día y por permitir que se haga realidad este trabajo de investigación.
A mi asesora, Dra. Alicia Ibarra por ser la persona indicada en orientarme en cada etapa del desarrollo de este trabajo de investigación.
Al ing. Carlos Caballero Montañez por brindarme apoyo en la parte estadística de la elaboración de mi tesis
Así mismo a todos los docentes de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia quienes me brindaron sus enseñanzas a lo largo de cada ciclo de los años de estudio.

INDICE

I. INTRODUCCION....8

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA....11

2.1. Materiales y equipos utilizados…….....11

2.2. Tipo de investigación. 12

2.3. Metodología de la investigación....12

2.3.1. Fase pre experimental. 13

2.3.2. Fase experimental. 13

2.3.3. Programas de alimentación.....13

2.4.4. Programa sanitario y de manejo.....14

Tratamientos experimentales. 14

2.4.5. Diseño experimental....15

2.4.6. Análisis estadístico....16

III. RESULTADOS....17

IV. DISCUSION....24

V. CONCLUSIONES....25

VI. RECOMENDACIONES....26

VII. BIBLIOGRAFIA....27

VIII. ANEXO....32

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Peso vivo 40 días……..24

Tabla N°2 Consumo hasta los 40 días…… 24

Tabla N°3 Conversión alimenticia 40 días……..…24

Tabla N°4 Mortalidad 40 días……....24

RESUMEN

El trabajo actual consiste en evaluar un sistema de luz controlada para pollos de engorde en comparación con un sistema de gestión convencional. El estudio se realizó en la granja avícola “LA PONDEROSA” con 180 pollos de la genética Cobb, se muestreó el 50% de la población desde el nacimiento días de edad hasta el sacrificio. (30 pollos). Se realizaron dos comparaciones entre los dos sistemas de la cría donde las aves fueron alojadas bajo el mismo manejo y cuidado hasta los 20 días de edad y desde el día 21 en adelante donde se utilizó regulación de luz controlada y la intensidad de luz en la nave se mantuvo entre 3 y 5 lux. La luz natural entra en el establo a través de cortinas de polietileno negro: la oscuridad continúa hasta el sacrificio. alguien. Se analizarón los parámetros de producción: peso vivo, ganancia por día, índice de conversión del alimento, eficiencia alimenticia, eficiencia europea, índice de productividad, mortandad. No hubo diferencia estadística en los resultados evaluados, solo en el índice de conversión alimenticia, y en los hematomas.

Palabras claves: Pollo, Stress, oscurecimiento

ABSTRACS

The current work is to evaluate a controlled light system for broilers in comparison with a conventional management system. The study was carried out in the poultry farm "LA PONDEROSA" with 180 chickens of Cobb genetics, 50% of the population was sampled from birth days of age to slaughter. (30 chickens). Two comparisons were made between the two rearing systems where the birds were housed under the same management and care until 20 days of age and from day 21 onwards where controlled light regulation and light intensity in the house were used. was maintained between 3 and 5 lux. Natural light enters the barn through black polyethylene curtains: darkness continues until slaughter. someone. Production parameters were analyzed: live weight, gain per day, feed conversion ratio, feed efficiency, European efficiency, productivity index, mortality, percentage of ascites and percentage of lameness. There was no statistical difference in the evaluated results, only in the feed conversion ratio, and consequently there was no statistical difference in the yield of the carcasses, the percentage of calcium and phosphorus in the tibia, etc.

Keywords: Chicken, Stress, darkening

I. INTRODUCCION

En la producción avícola, el bienestar animal (AW) es un tema importante que debe tenerse en cuenta, ya que se relaciona con el cuidado de las instalaciones avícolas durante y durante el procesamiento. camal, en nuestro país y en el mundo. Usando el conocimiento científico relacionado con la importancia de BA para el buen desempeño reproductivo y productivo de las aves de granja (1) En este estudio, evaluaremos y describiremos los puntos más importantes que se deben considerar en términos de bienestar. Los pollos de engorde de la serie Cobb 500 se criaron bajo dos sistemas de manejo en Farm Veterinary College y College of Animal Technology. dados los experimentos en curso. En este contexto, el objetivo será recomendar mejoras en la bioseguridad y el bienestar de las aves de matanza y aumentar la productividad. Actualmente, la definición se basa en cinco pilares fundamentales establecidos en el Reino Unido y conocidos como las cinco libertades. El bienestar de los animales de granja se ha considerado una disciplina formal desde 1965, cuando el Comité Brambell estableció que los animales de granja deberían tener una serie de "libertades de movimiento" básicas, como la libertad de estirarse y girar, que pueden considerarse principios iniciales. animales prosperidad. Sin embargo, estas cinco libertades eran tan restrictivas que fueron revisadas en 1979 por el Consejo Británico de Bienestar Animal de Granja (FAWC, 1979) para tener en cuenta las necesidades físicas y de comportamiento de una gama más amplia de animales.

(Castellano, 2013) Afirma que observar animales con exceso de suciedad indica que no están siendo manejados adecuadamente a nivel de granja, lo que resulta en malas condiciones de cama, y el exceso de suciedad y humedad puede eventualmente provocar dermatitis en las ubres y las patas. Los moretones pueden ocurrir en las granjas, pero con mayor frecuencia ocurren durante el transporte, la descarga o

el ahorcamiento de animales. En el matadero, es fácil determinar el momento de su aparición, se puede juzgar con relativa precisión por el color, porque el patrón de reparación del tejido es constante, y el hematoma aparece solo unos segundos después del hematoma si ocurre en el cadena. , se evidencian poco tiempo después del inicio del sangrado (Castellano, 2013) (Hernández Bautista Jorge, 2013) Dependiendo del propósito de la anestesia, el animal queda inconsciente inmediatamente para evitar un sufrimiento innecesario durante el sangrado (Gallo et al., 2003). Además, la anestesia ayuda a inmovilizar adecuadamente al animal para cortar los vasos sanguíneos (Warris, 1984, 1996) y reduce el riesgo de accidentes del operador (Lawrie, 1998b). Los autores afirman que uno de los factores que contribuyen a la coloración anormal de las canales es también la temperatura elevada durante los últimos días de engorde y durante el transporte. El ayuno prolongado resulta en un color azul debido a los largos tiempos de entrega, especialmente en condiciones de frío (Ricaurte, 2005). El bienestar animal es un concepto vago que es difícil de definir científicamente porque se deriva de preocupaciones éticas sobre sus orígenes sociales. Podemos definirlo como un estado en el que un animal vive en armonía con su entorno, lo que significa que está física y mentalmente sano y sus necesidades especiales están cubiertas. Actualmente, la definición se basa en cinco pilares fundamentales establecidos en el Reino Unido y conocidos como las cinco libertades. El bienestar de los animales de granja se ha considerado una disciplina formal desde 1965, cuando el Comité Brambella determinó que los animales de granja deberían tener "libertades" básicas, como la libertad de alcanzar y girar, que podría considerarse parte del principio original del bienestar animal. . . Sin embargo, estas cinco libertades eran tan restrictivas que fueron revisadas en 1979 por el Consejo Británico de Bienestar Animal de Granja (FAWC, 1979), que estableció que los animales de

granja deberían tener: ausencia de hambre o sed; alivio de la incomodidad; libertad de dolor, lesión. o enfermedad; libertad para expresar acciones naturales; 5. Libertad del miedo o del dolor.

.

Los objetivos de la investigación fueron:

Evaluar los índices productivos y estrés en pollos de engorde según Sistemas de crianza.

Objetivos específicos

OE1. Medir la dermatitis en Pollos de engorde línea Cobb 500 según Sistemas de crianza.

OE2. Medir la suciedad en Pollos de engorde línea Cobb 500 según dos Sistemas de crianza.

OE4. Medir los hematomas Pollos de engorde línea Cobb 500 según dos Sistemas de crianza.

II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

2.1 Lugar y fecha de ejecución.

El estudio se realizó en un galpón comercial de la granja avícola de la facultad de medicina veterinaria y tecnológica anima, ubicada en la av. Progreso
las fechas de estudio se llevarán a cabo durante 6 semanas del 20 de mayo al 30 de junio del 2022.

Localización geográfica y metodológica

LOCALIZACION GEOGRAFICA Y METEOROLOGICA.

Latitud	……	13º26’40’’
Longitud	……	76º06’24’’
Altitud	……..	91 msnm
Temperatura min. promedio febrero…		20°C
Temperatura max. promedio febrero …		30ºC
Relative humidity m. Promedio…		50%
Relative humidity M. promedio …		65%

2.2. Instalaciones utilizadas.

Se utilizaron las instalaciones y equipos convencionales de la respectiva Granja, la misma que tiene las siguientes características:

- Longitud : 48 m
- Ancho : 18 m.
- Altura lateral : 2.30 m.
- Altura Central : 4.50 m.
- Techo de columna: a 2 aguas
- Piso de concreto.

Materiales y equipos utilizados.

- Comederos y bebederos.
- Balanza gramera y microgramera.
- Pajilla de arroz.

- Mantas blancas.
- Mochila fumigadora.
- Focos de 100 watts.
- Jaulas

2.2. Tipo de investigación.

Investigación, cuantitativa, aplicada y experimental.

2.3. Metodología de la investigación.

Se utilizaron 180 pollitos de la línea comercial Cobb 500. Distribuidos en 2 tratamientos, cada tratamiento con 3 repeticiones, siendo la unidad experimental de 30 pollitos BB.

2.3.1. Fase pre experimental.

Los pollitos serán seleccionados todos machos con un peso homogéneo.

2.3.2. Fase experimental.

Las aves fueron divididas randomizadamente en 2 grupos donde tendrán acceso *ad libitum* al agua y sus respectivos alimentos serán proporcionados según su tratamiento y requerimiento según la tabla de la línea Cobb 500 del año 2018.

2.3.3. Programas de alimentación.

La dieta utilizo ingredientes alimentarios comunes como maíz molido, harina de soja, subproductos de trigo, derivados de huevo deshidratados, soja integral, aceite de soja, carbonato de calcio, fosfato de calcio, fuentes de minerales y de las vitaminas y algunos suplementos nutricionales. El software de formulación se utilizó de Ebony para preparar formulaciones nutricionales. La alimentación fue ad-*libitum* (de acuerdo a cada programa de

alimentación empleado) registrándose diariamente el consumo determinado por el método de diferencia de la cantidad ofrecida menos cantidad residual por día.

2.4.4. Programa sanitario y de manejo.

Todos los tratamientos en prueba recibieron un programa sanitario, manejo y condiciones del ambiente muy similar y adecuadas, siguiendo los protocolos de la línea genética, que normalmente se emplean bajo las condiciones de la granja.

Tratamientos experimentales.

T-1: Control

T-2: Galpón oscurecido

2.5. Variables en estudio

Variable independiente:

Sistema de crianza

Variable dependiente:

Dermatitis planta.

Suciedad

Corte en la piel

Hematomas

2.4.5. Diseño experimental

Los animales experimentales fueron distribuidos, siguiendo los protocolos de un Diseño Completamente Aleatorizado Balanceado (DCAB). Dos tratamientos, cada uno de los tratamientos tuvo 3 repeticiones siendo la unidad experimental 30 pollitos, dando un total de 6 unidades experimentales y 180 pollos en total.

Modelo matemático:

Se utilizaron el siguiente modelo aditivo lineal:

$Yij = U + Ti + eij$

Donde:

Yij = Comportamiento productivo de los pollos obtenidos en la ij–ésima unidad experimental.

U = Media general

Ti = Efecto del i-ésimo tratamiento (galpón abierto, galpón oscuro)

eij = Error experimental asociado a la ij-ésima unidad experimental

2.4.6. Análisis estadístico

Los datos obtenidos de las variables evaluadas fueron procesados y analizados estadísticamente con el programa mediante los siguientes análisis: Prueba de medias de Tukey. Se utilizará el software estadístico de los procedimientos SPSS 24.

MEDICION BIENESTAR

Quality

Principios de Bienestar	Criterios de Bienestar
Alimentación adecuada	1. Ausencia de hambre prolongada 2. Ausencia de sed prolongada
Alojamiento adecuado	3. Comodidad, en particular en las zonas de descanso 4. Temperatura adecuada 5. Facilidad de movimientos
Buena salud	6. Ausencia de lesiones físicas 7. Ausencia de enfermedades 8. Ausencia de dolor debido a un manejo inadecuado
Comportamiento adecuado	9. Manifestación de comportamientos sociales 10. Manifestación de otros comportamientos 11. Buenas relaciones entre los seres humanos y los animales 12. Estado emocional positivo

Fuente: Cobb 2020

III. RESULTADOS

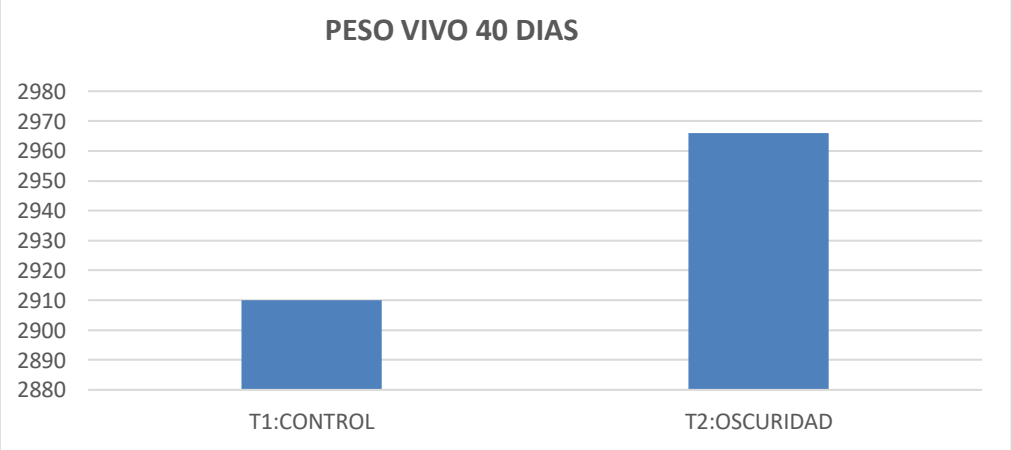
3.1. Peso vivo

CUADRO 1. Sistema de crianza sobre la sobre el peso vivo 40 días

REPETICION	PARAMETROS		
	T1	T2	DIFERENCIA
R1	2912	2963	51
R2	2908	2967	59
R3	2910	2966	56
Promedio	2910	2966	55

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

Efecto del sistema de crianza sobre la sobre el peso vivo 40 días

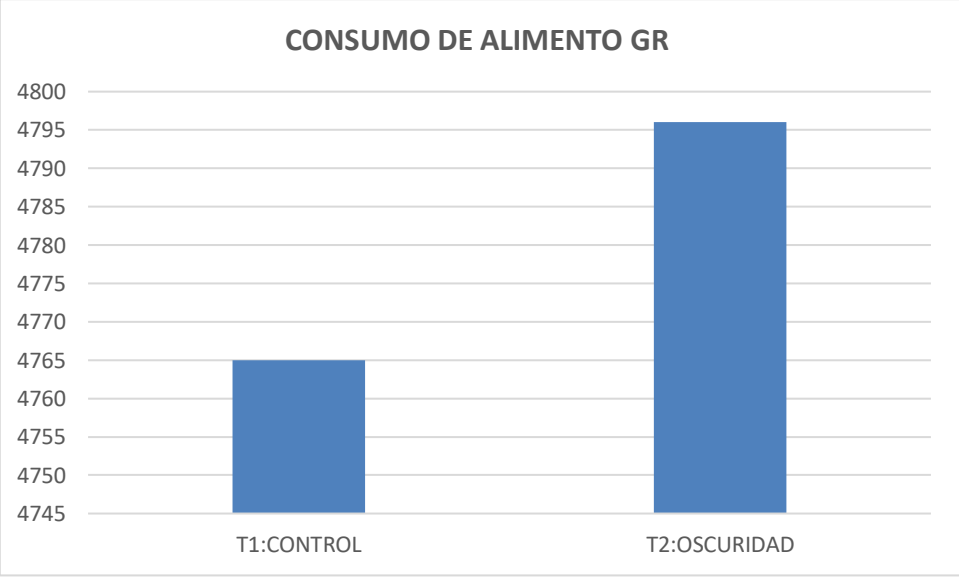


CUADRO 2. SISTEMA DE CRIANZA SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTO

REPETICION	PARAMETROS		
	T1	T2	DIFERENCIA
1	4790	4800	10
2	4785	4792	7
3	4780	4796	16
Media	4785	4796	11

a : letras iguales indican en cada fila no diferencias estadísticas (P>0.05)

sistema de crianza sobre el consumo de alimento

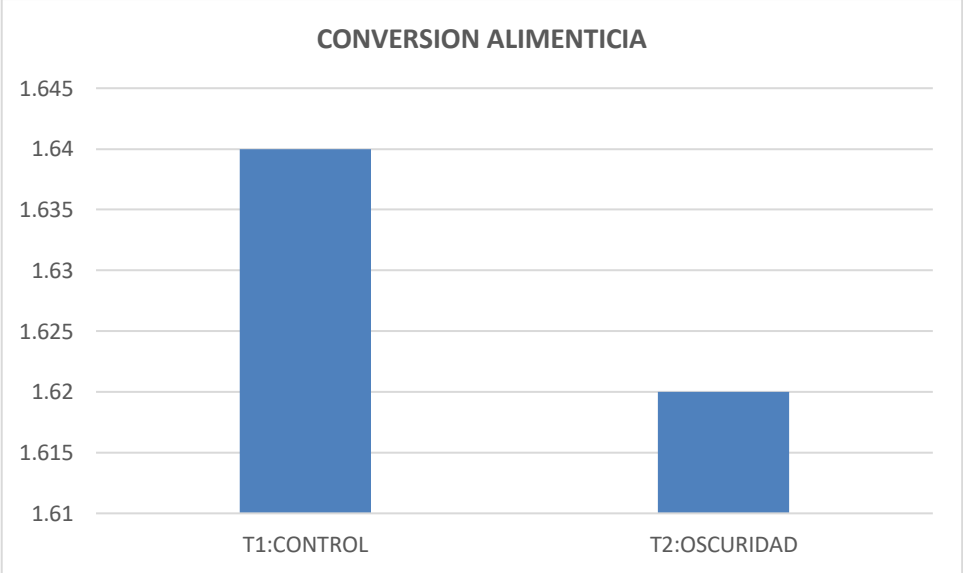


CUADRO 3. sistema de crianza sobre la conversión alimenticia.

Repeticiones	PARAMETROS		
	T1	T2	CONVERSION ALIMENTICIA
1	1.64	1.61	0.03
2	1.65	1.62	0.03
3	1.64	1.62	0.02
Promedio	1.64[a]	1.62b	0.02[b]

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

sistema de crianza sobre la conversión alimenticia

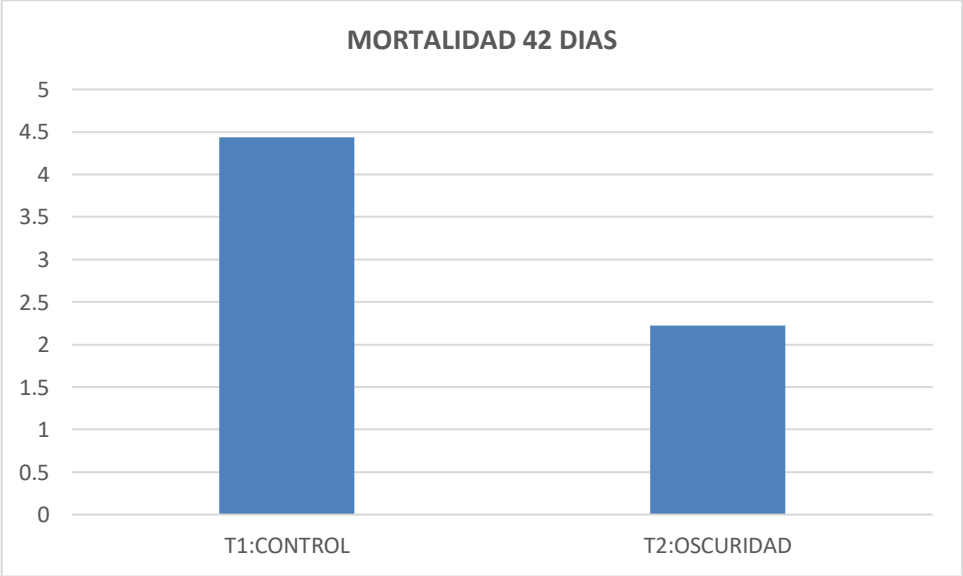


CUADRO 4. sistema de crianza sobre la mortalidad.

	Pollos inicio	Pollos final	mortalidad
1	90	86	4.44%
2	90	88	2.22%

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

Efecto del sistema de iluminación sobre la mortalidad.

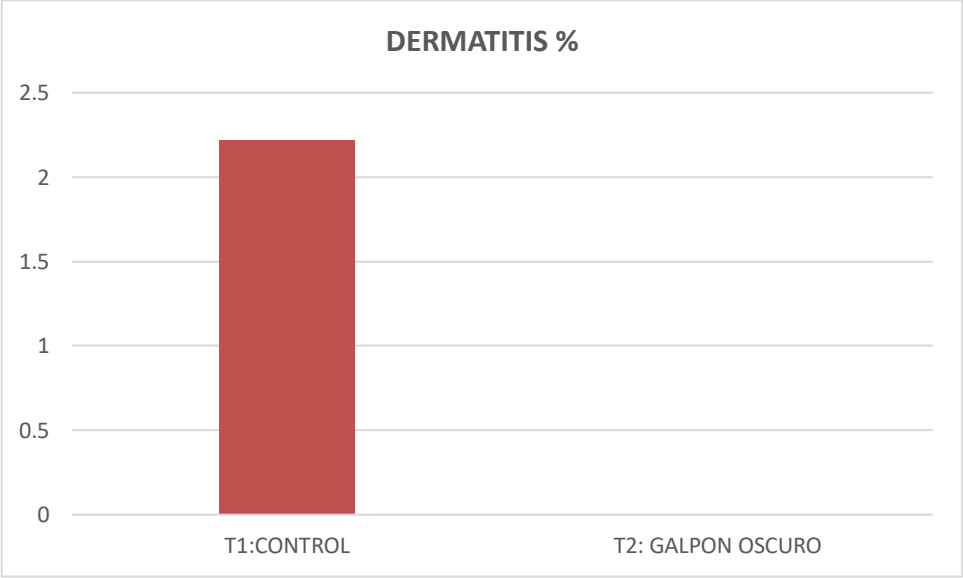


CUADRO 5. sistema de crianza sobre la dermatitis.

	Pollos inicio	Pollos con dermatitis	mortalidad
1	90	4	4.44%
2	90	2	2.22%

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

GRAFICO N°5: sistema de crianza sobre la dermatitis

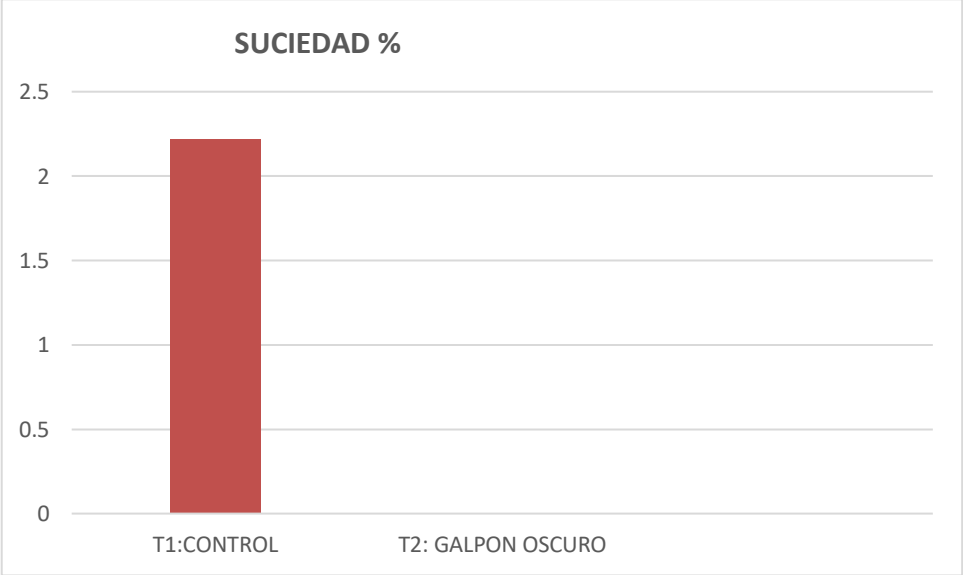


CUADRO 6. sistema de crianza sobre la suciedad.

	Pollos inicio	Pollos sucios	mortalidad
1	90	15	16.66%
2	90	5	5.26%

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

GRAFICO N°6 sistema de crianza sobre la suciedad

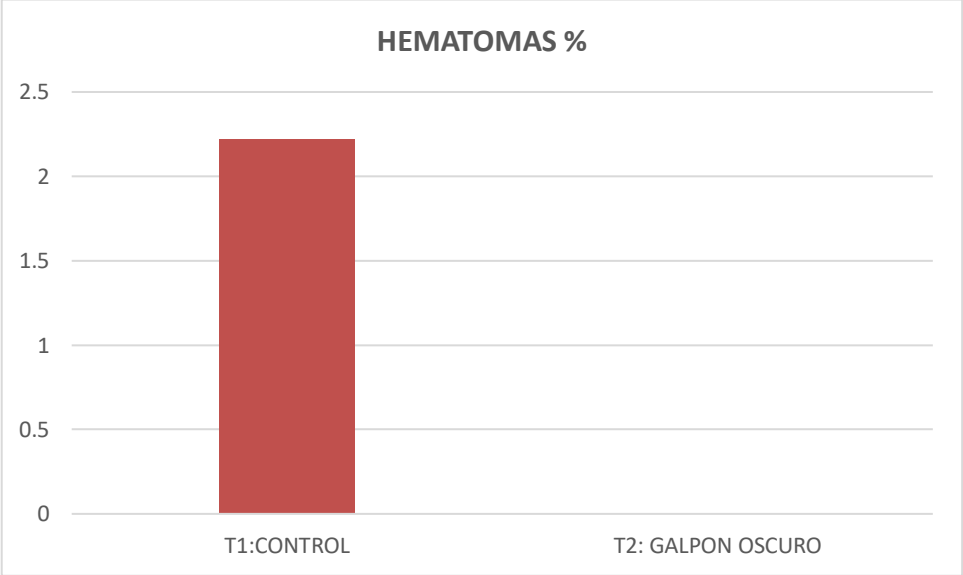


CUADRO 7. sistema de iluminación sobre hematomas

	Pollos inicio	Pollos con hematomas	Mortalidad
1	90	2	2.22%
2	90	0	0.00%

a, b : letras diferentes indican en cada fila diferencias estadísticas (P<0.05)

GRAFICO N°7: sistema de iluminación sobre hematomas



IV. DISCUSION

No hubo diferencias estadísticamente significativas en los parámetros de producción: peso vivo a los 40 días de edad, ganancia diaria, índice de conversión alimenticia, eficiencia alimenticia, eficiencia europea, mortalidad, lo cual es consistente con otros estudios que afirman que la cría sistemática en oscurecimiento mejora los sistemas de cultivo tradicionales. Murillo en 2007 comparó el manejo convencional con el manejo en un galpón oscuro controlado en un galpón de presión negativa y este tratamiento fue superior en términos de peso corporal final, ganancia de peso, índice de conversión alimenticia, eficiencia alimenticia e índice de productividad. Por otro lado, Reguera et al. En 2012, según datos obtenidos por Murillo en 2007, donde el sistema de cabina oscura superó al sistema de cabina tradicional. Cabe mencionar que el período de cultivo del estudio mencionado fue 40 días mayor que el del presente estudio. Las lesiones, como los hematomas en los cadáveres de las aves, pueden ser un buen indicador de la mala manipulación y la calidad de la gestión del bienestar animal durante el transporte y la estancia en los mataderos avícolas comerciales. La alta incidencia de lesiones y mortalidad apunta a deficiencias en el manejo de la granja, prácticas de transporte y descarga, alojamiento y desensibilización en las instalaciones evaluadas, por lo que se requieren estudios que incluyan cámaras frigoríficas múltiples para caracterizar las condiciones de transporte, evaluar el manejo antes del sacrificio y las consecuencias económicas de no implementar medidas de bienestar animal en la cadena avícola. (Romero et al., 2014). Se observaron diferencias entre los cobertizos tratados normalmente y los oscuros en hematomas, cortes en la piel y dermatitis.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados y discusión se concluye en lo siguiente:

1. Si hubo diferencia estadística en el peso y el de consumo de alimento.
2. No Hubo una diferencia estadística con la conversión alimenticia, pero si numérica.
3. En el nivel de Mortalidad si hubo diferencias, por la densidad en el galpón convencional hubo más mortalidad en la primera semana la tercera y finalizando. a diferencia de del galpón de oscurecimiento hubo menos mortalidad a las primeras semanas
4. En el en el cuadro de podermatitis entre pollos de engorde de 1 y 40 días de edad criados en el sistema tradicional de manejo y control de oscurecimiento. Hubo diferencias estadísticas de mortalidad en el tratamiento 1 por la densidad, el nivel de cama, a diferencia del t2.
5. Existe una diferencia estadística en la tasa de ensuciamiento entre pollos de engorde de 1 y 40 días de edad criados con manejo convencional y control negro.
6. El nivel de hematomas en la piel de los pollos de engorde criados en Manejo Tradicional y un Sistema de Oscurecimiento Controlado desde los 1 días de edad hasta los 40 días, se presentaron diferencias estadísticas.

VI. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados, discusión y conclusiones se recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda investigar este sistema de crianza con los galpones con el oscurecimiento en periodos de crianza de 21 a 42 días.
2. La utilización de este sistema de oscurecimiento puede ayudar a mejorar el bienestar animal al permitir menos cantidad de aves en el galpón y así obtener menos estrés del pollo, resultando un buen confort al ave.
3. Seguir realizando investigaciones con cuidados del animal galpones con un nivel de oscurecimiento.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Castellano, E. (septiembre de 2013). evaluacion del bienestar animal en Broilers mediante la observación de lesiones en matadero. Valencia.
2. Villegas, S. (2015). Elaboración del manual de procedimientos de bioseguridad para el Centro de Investigación y Enseñanza Avícola de la Escuela Agrícola Panamericana. Honduras: Zamorano.
3. Aviagen. (2016). Manejo de Pollo de Engorde en Galpones Abiertos. Aviagen, 30. Barajas, J. A. (22 de Mayo de 2012). Obtenido de Expresiones Veterinarias: http://expresionesveterinarias.blogspot.com/2012/05/generalidades-sobre-medicinapreventiva.html Barrada, C. A. (s.f.). Avicultura . Obtenido de Avicultura : http://manualdeavicultura.blogspot.com/2009/04/la-calidad-del-agua-en-la-produccionde.html
4. Arnouold, C., Colin, L., 2008. Relation between a simple measure of activity, lameness and pododermatitis in meat type chickens. Proceedings of the 4th international Workshop on the Assessment of Animal Welfare at Farm and Group level, 10-13 September 2008, Ghert Belgium. P.73. Castelló, J.A., Codo, R., Copero, R., García, E., Pontes, M., 2002. Producción de carne de Pollo. Real Escuela de Avicultura. 445-497. Directiva 2002 / 99 / CE, que establece las condiciones para la comercialización de los productos de origen animal.
5. Dransfield, E., Sosnicki, A.A. 1999. Relationship between muscle growth and poultry meat quality. Poultry Science, Nº 78. 743-746 FAWC, 1979. Report on the Welfare of Broiler Chickens. Farm animal welfare council report. Surbiton, Surrey, UK. Hanikel, K.O., 2003.
6. Pork and Pork products in Gormley TR, Chilled Foods: the state of the art. Oxford Elsevier Applied Science.117-133. Heckert, R.A., Estevez, I., Russek-Cohen, E., Pettit-Riley,R., 2002. Effects of density and perch availability on the immune status of broilers.

Poultry Science, Nº 81. 451-457. Lacy, M., Czarick, M., 1998. Mechanized harvesting of broilers. Poultry Science. Nº 17. 1794-1797.

7. Simitzis, P., Kalogeraki, E., Goliomytis, M., Charrsmiadov, M.A., Niforou, A.L., 2012. Impact of stocking density on broiler growth performance, meat characteristics, behavioral components and indicators of physiological and oxidative stress. British Poultry Science , Nº6. 721-730. Wheeler, T.L., Koohmaraie. 1994. Prerigor and post rigor changes in tenderness of ovine longissimus muscle. J. Animal Science. Nº 72. 743-746. Woelfel, R., Owens, C., Hirschler, E., 2002. The Characterization and incidence of pale, soft and exudative broiler meat in a commercial processing plant. British Poultry Science, Nº 81. 579
8. Bulitta F, Aradom S, Gebresenbet G. 2015. Effect of transport time of up to 12 hours on welfare of cows and bulls. J Service Sci Manag 8: 161-182. doi: 10.4236/jssm.2015.82019 [Links]
9. Carbajal A, Tallo-Parra O, Sabes- Alsina M, Mular I, López-Bejar M. 2014. Feather corticosterone evaluated by ELISA in broilers: a potential tool to evaluate broiler welfare. Poult Sc 93: 2884-2886. doi: 10.3382/ps.2014-04092 [Links]
10. Charmandari E, Tsigos C, Chrousos G. 2005. Endocrinology of the stress responses. Annu Rev Physiol 67: 259- 284. doi: 10.1146/annurev.physiol.-67.040403.120816 [Links]

Lesiones en Alas

La valoración fue realizada durante el procesado como ausencia o presencia de lesiones o hematomas (Figura 15).

Figura 15: Alas *Ante Mortem* y *Post Mortem*

Hematomas

Realizado también al final del faenado y valorada como ausencia o presencia (Figura 12).

Figura 12: Hematomas en canal

Grado 2: Necrosis de los tejidos

Grado 3: Erosión y ulceración de los tejidos

Grado 0: Ausencia de lesión

Grado 1: Engrosamiento de la piel

Grado 2: Necrosis de los tejidos

Grado 3: Erosión y ulceración de los tejidos

Cuadro 1. Principios y Criterios de Bienestar Animal establecidos por Welfare Quality

Principios de Bienestar	Criterios de Bienestar
Alimentación adecuada	1. Ausencia de hambre prolongada 2. Ausencia de sed prolongada
Alojamiento adecuado	3. Comodidad, en particular en las zonas de descanso 4. Temperatura adecuada 5. Facilidad de movimientos
Buena salud	6. Ausencia de lesiones físicas 7. Ausencia de enfermedades 8. Ausencia de dolor debido a un manejo inadecuado
Comportamiento adecuado	9. Manifestación de comportamientos sociales 10. Manifestación de otros comportamientos 11. Buenas relaciones entre los seres humanos y los animales 12. Estado emocional positivo

Fuente: Cobb,2020

VIII. ANEXO

Anexo 1. Protocolo de Bienestar Animal

Protocolo de Manejo Adecuado y Bienestar Animal

Importante:

1. La captura se debe de realizar preferiblemente de noche, en cuyo caso se deberá reducir al mínimo la intensidad de la luz y evitar el uso de linternas.
2. Las aves deben de pasar por un ayuno antes del proceso de carga.

Antes de la captura

3. La temperatura adecuada al momento de la captura debe de ser entre 25 y 27 grados centígrados.
4. Cinco minutos antes de empezar la captura, levantar los bebederos de la galera.
5. Antes de ingresar las jaulas a las galeras, se debe de realizar una evaluación de las mismas para saber cuál es el porcentaje de buena calidad.
6. Ingresar las jaulas y el equipo para su movilización dentro de la galera con mucha precaución.
7. Los operarios encargados de la manipulación de las aves deben de estar capacitados y con experiencia en la captura y comportamiento de las aves. Esta tarea debe de realizarse de una manera ordenada.

Durante la captura

8. Se debe de tener en cuenta que la manipulación debe de ser de una manera suave y segura. El método recomendado al momento de la captura es el brasileño.
9. El tiempo de la captura debe de ser menos a 10 segundos y las personas que capturan las aves no deben de estar a más de 1.5 metros de distancia entre las aves a capturar y las jaulas.
10. Las aves deben de ser introducidas dentro de las jaulas percatándose de no dejarles caer la tapadera encima ya que esto puede causar hematomas en alas y puntas de ala.
11. No se debe de introducir más de 10 pollos por jaula.
12. El tiempo adecuado de captura de las aves es de 250 aves por minuto.
13. Al terminar de llenar todas las jaulas con aves se procede a transportarlas a la plancha del camión y/o tráiler.
14. Las jaulas con aves deben de ser manipuladas de una forma cuidadosa, evitando movimientos bruscos que puedan causar hematomas en las aves.

Antes del transporte

15. Se debe de dejar un espacio de 10 centímetros entre cada columna de jaulas, esto para que haya un cierto movimiento entre las jaulas y pueda entrar ventilación.

Transporte

16. El tiempo que viajen los animales debe de ser lo más corto posible, en el estudio se recomienda que el tiempo de viaje dure menos de 3.9 horas.
17. Se debe de manejar a una velocidad no mayor a 75km por hora.

Rastro

18. Al ingresar al rastro las aves deben de estar en una galera con ventilación.
19. La descarga de las aves debe de ser de una manera suave y una por una.
20. El enganche en la guía del rastro debe de ser de una manera segura y firme, donde las aves son sujetadas de las tarsos.
21. La guía de las aves donde son enganchadas para ser degolladas, debe de contar con una pechera para tranquilizar las aves y evitar los aleteos.
22. El tiempo que transcurre desde que se levanta el ayuno y el sacrificio no debe ser mayor entre 8 a 12 horas.
23. Verificar la coloración de hematoma para determinar su origen.

LumaGorri

Welfare Quality

Medición del estrés en pollos Welfare Quality®

PRINCIPIOS	CRITERIOS	MEDIDAS
CORRECTA ALIMENTACION	Ausencia de hambre prolongada	% caquecticos
	Ausencia de sed prolongada	Valoración bebederos
CORRECTO ALOJAMIENTO	Confort durante el descanso	Plumaje. Litera. Polvo
	Confort térmico	Jadeo y amontonamiento
	Facilidad de movimiento	Densidad (pollos y Kg/m^2)
BUENA SALUD	Ausencia de heridas	Cojeras. Pododermatitis. Dermatitis del corvejón
	Ausencia de enfermedad	Mortalidad. Rehuses. Enfermedades (ascitis, deshidratación, septicemia, hepatitis, pericarditis, absceso).
COMPORTAMIENTO APROPIADO	Expresión del comportamiento social	No hay medidas desarrolladas
	Expresión de otros comportamientos	% área cubierta. % pollos fuera
	Relación humano animal positiva	Test de distancia
	Estado emocional positivo	Lenguaje corporal

FIGURA 1

Factores de crianza del pollo de engrode

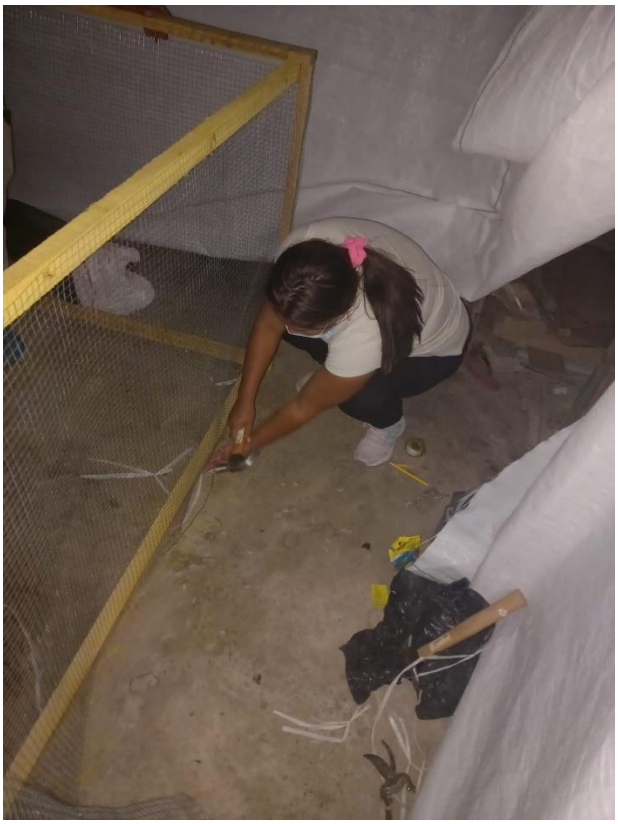
Fuente: Aviagen,2020

Fuente: Aviagen,2020

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
"BIENESTAR ANIMAL EN POLLOS
DE ENGORDO LINEA COBB
500 BAJO DOS SISTEMAS
DE MANEJO"
AUTOR: CLEMENTE TAYA JANET NATALI

"SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
"EFECTO DEL GALPÓN OSCURO
EN LA CRIANZA DE POLLOS DE

UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA"
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
"EFECTO DEL GALPÓN OSCURO
EN LA CRIANZA DE POLLOS DE



PRUEBA T DE MEDIAS

Estadísticas de grupo

	TRATAMIENTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PESO	TRATAMIENTO 1	3	2910,00	2,000	1,155
	TRATAMIENTO 2	3	2965,33	2,082	1,202

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
PESO	Se asumen varianzas iguales	,073	,801	-33,200	4	,000	-55,333	1,667	-59,961	-50,706
	No se asumen varianzas iguales			-33,200	3,994	,000	-55,333	1,667	-59,964	-50,703

Estadísticas de grupo

	TRATAMIENTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
CONSUMO	TRATAMIENTO 1	3	4785,00	5,000	2,887
	TRATAMIENTO 2	3	4796,00	4,000	2,309

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
									95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
CONSUMO	Se asumen varianzas iguales	,098	,770	-2,976	4	,041	-11,000	3,697	-21,264	-,736
	No se asumen varianzas iguales			-2,976	3,816	,043	-11,000	3,697	-21,462	-,538

Estadísticas de grupo

	TRATAMIENTO	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
CONVERSION	TRATAMIENTO 1	3	1,6433	,00577	,00333
	TRATAMIENTO 2	3	1,6167	,00577	,00333

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
									95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
CONVERSION	Se asumen varianzas iguales	,000	1,000	5,657	4	,005	,02667	,00471	,01358	,03975
	No se asumen varianzas iguales			5,657	4,000	,005	,02667	,00471	,01358	,03975