

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN ANIMAL



**COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDA ROSS-308
EN RELACIÓN A SU ORIGEN COMERCIAL**

POR

BRISA ARIANA LAGOS BECERRA

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO
DE
INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA**

SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DE 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE CIENCIA ANIMAL

DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN ANIMAL

**COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE POLLOS DE ENGORDA ROSS-308
EN RELACIÓN A SU ORIGEN COMERCIAL**

POR:

Brisa Ariana Lagos Becerra

TESIS

Presentada como Requisito Parcial para Obtener el Título de

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECISTA

La cual fue revisada y aprobada por:

COMITÉ ASESOR


Dr. José Eduardo García Martínez
Director


M.C. Camelia Cruz Rodríguez
Asesor


Dr. Francisco Alonso Rodríguez Huerta
Asesor


MC. Pedro Carrillo López
Coordinador de la División de Ciencia Animal



SALTILLO, COAHUILA, MÉXICO

JUNIO DE 2025

Declaración de no plagio

El autor de esta tesis es el responsable directo y jura bajo protesta de decir verdad que no se incurrió en el plagio o conducta académica incorrecta en los siguientes criterios :Reproducción de fragmentos o textos sin citar la fuente o autor original; reproducir un texto que haya sido publicado sin hacer referencia al documento original; por comprar ,robar, pedir prestado los datos o las tesis para presentarla como propia, omitir referencias bibliográficas o citas textualmente sin usar comillas; hacer uso de material digital como imágenes, videos, ilustraciones, gráficas, mapas o datos sin citar al autor original. Tengo conocimiento que cualquier uso distinto de los materiales, así como el lucro, reproducción, edición o modificación, será sancionado por el respectivo titular o autoridades correspondientes.



Pasante

Brisa Ariana Lagos Becerra

AGRADECIMIENTOS

A Dios le agradezco por guiarme y darme su protección permitirme llegar hasta este momento de felicidad y satisfacción para mí y mi familia

A mi Alma Mater

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro por ser mi hogar académico y por brindarme la oportunidad de alcanzar mis objetivos

A mis padres José Lagos Rosales Y Alicia Becerra Solís que con su amor incondicional y trabajo me educaron en mi formación por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar, creer en mí y por brindarme la oportunidad de alcanzar mis metas.

A mi primo Eduardo Lagos y esposa Ana María Saavedra por su apoyo y motivación durante este proceso

Asesores

Dr. José Eduardo García Martínez por su guía y apoyo en las diferentes etapas de mi estancia universitaria

MC. Camelia Cruz Rodríguez por su apoyo y confianza y por la amistad que me ha brindado

A mis amigos Marlene, Mariana, Edwin, Jorge, David, Ronaldo, Jhovany, Iker y amigas de futbol por su constante apoyo y ánimo durante este largo camino Su presencia ha sido fundamental para mantenerme motivada y superar los desafíos por hacer cada día de mis días una trayectoria inolvidable durante la universidad

Miriam, Leslie por estar presente en esta etapa, aunque físicamente lejos

A mi Familia en general que estuvieron presentes en mi etapa universitaria quienes fueron mi apoyo y motivación

DEDICATORIA

A mis padres José Lagos Rosales, Alicia Becerra Solís quienes han sido mi guía y mi inspiración en todo momento con todo mi amor y gratitud por estar siempre ahí para mí

A mis abuelos:

Eduviges Rosales Calva, José Lagos Vargas (+) ,Cira Solís Ortiz, Galdido Becerra Sánchez

Quienes han sido una fuente de amor y sabiduría en vida quienes después de mis padres que más se preocuparon por mí

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA.....	V
RESUMEN.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INTRODUCCIÓN	9
REVISIÓN DE LITERARIA.....	10
Pollos de Engorda.....	10
1.1.1 Producción de pollo de engorda a nivel nacional	10
1.1.2 Importancia de la producción de pollo de engorda.....	11
1.1.3 Consumo <i>per cápita</i> de pollo.....	12
1.1.4 Sistema de producción.....	12
1.1.5 Manejo de la granja de pollo de engorda	12
2. MATERIALES Y MÉTODOS	22
2.1 Ubicación	22
2.2 Instalación y Equipo	22
2.3 Material experimental.....	¡Error! Marcador no definido.
2.4 Diseño experimental	¡Error! Marcador no definido.
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	24
3.1 Etapa Completa	24
3.2 Etapa de Finalización.....	¡Error! Marcador no definido.
4. CONCLUSIONES	27
5. LITERATURA	28

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Tipo, forma y tamaño del alimento en función a la edad del pollo de engorda.	16
Cuadro 2. Consumo de alimento de acuerdo a la semana de producción del pollo de engorda.	17
Cuadro 3. Ganancia de peso del pollo de engorda (g) de acuerdo a la semana de edad.	19
Cuadro 4.- Formulas empleadas en la alimentación de los pollos de engorda de acuerdo a su etapa.	23
Cuadro 5.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa completa.	24
Cuadro 6.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa de iniciación.	25
Cuadro 7.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa de finalización.	26

Resumen

El objetivo del presente experimento fue determinar el comportamiento productivo (GDP, CMS y CA) de pollos de engorda en relación al origen comercial, para ubicar la incubadora que represente mayor beneficio a nuestro sistema de producción. El experimento se realizó en la unidad metabólica del departamento de nutrición animal, de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el mes de marzo y abril del 2025. En el presente estudio se trabajó con dos casas comerciales de pollos, donde se evaluó consumo de materia seca **(CMS)**, ganancia de peso **(GDP)**, y conversión alimenticia **(CA)**. Se trabajó con 144 pollos de la casa comercial vallecillos y con 144 de la casa comercial san pedro de la raza Ross 308 utilizando dos tratamientos con 12 repeticiones con 12 aves cada corraleta. En donde en la etapa de iniciación del día 7 al día 21 los pollos vallecillos obtuvieron una ganancia de peso 920 ± 11 g vs san pedro 613 ± 33 g, con un consumo de materia seca para vallecillos de 1385 ± 5 g y para san pedro 1032 ± 18 g, en cuanto a conversión alimenticia para vallecillos 1.6 ± 0.02 . y para san pedro 1.7 ± 0.10 . En la etapa de finalización que corresponde del día 21 al día 35 la ganancia de peso en vallecillos es de 1151 ± 14.6 g a diferencia de san pedro que mostro una ganancia de peso de 1230 ± 54.0 g y en consumo de materia seca fue para vallecillos de 2287 ± 20 g y para san pedro 2231 ± 47 g, en conversión alimenticia para vallecillos $2: 1 \pm 0.04$ y san pedro $2:1 \pm 0.10$ por lo cual no se observaron diferencias estadísticas en las dos etapas en cuanto a conversión alimenticia. Por lo tanto en la presente investigación se concluye que los pollos de la incubadora vallecillos mostraron mejor comportamiento productivo que los de San pedro en la etapa de iniciación.

Palabras clave: consumo de materia seca **(CMS)**, ganancia de peso **(GDP)**, conversión alimenticia **(CA)** , engorda, etapas iniciación ,finalización.

INTRODUCCIÓN

El mejoramiento genético y los avances en la nutrición animal ha hecho que la avicultura en nuestro país se haya desarrollado con una gran intensidad y técnicas aplicadas muy avanzadas, tanto en la cantidad como en la calidad de los pollos producidos; en relación a otros sistemas pecuarios que se manejan, esto implica un mejoramiento de la genética, una alimentación con mayor densidad y una bioseguridad más estricta.

Parte importante en el éxito de la engorda de pollos es sin duda la genética ya que esto representa el 50% del sistema de producción, mientras que el restante 50% lo representan los factores medioambientales como la alimentación, la salud, el clima, etc. Por lo tanto, es importante tener control e información del origen de nuestras parvadas con el fin de ubicar la incubadora comercial que mejor comportamiento productivo nos brinde para la obtención de la mayor rentabilidad.

En la actualidad es un reto para los productores de pollos de engorda, es mejorar los consumos de alimento que representen mayores incrementos en los pesos corporales y se obtienen en menores tiempos de crianza, con alimentos acordes a las nuevas genéticas.

Por lo anterior, el objetivo del presente estudio, fue determinar el comportamiento productivo (GDP, CMS y CA) de los pollos en relación al origen comercial, para ubicar la incubadora que represente mayor beneficio a nuestro sistema de producción.

REVISIÓN DE LITERARIA

Engorda de Pollos

De acuerdo a [Guzmán \(2018\)](#), los pollos de engorda son muy eficientes en la conversión del alimento consumido en carne, en la década de los 50, un pollo de una buena conformación se finalizaba a las 11 semanas pesando 1800 g. ; posteriormente, un pollo con un peso promedio de 2500 g. salía a las 7 semanas, en la actualidad, ese pollo sale a las 5 semanas, esto se debe al mejoramiento genético que se ha obtenido debido a los programas de cruzamiento. La avicultura se basa en su genética, la nutrición, la medicina preventiva y el buen manejo del ave

Producción Nacional de Pollo de Engorda

A nivel nacional, la avicultura es una actividad pecuaria muy desarrollada con un nivel alto de productividad. En México, los estados más productivos son : Querétaro, Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Estado de México y Puebla, que ocupan un 46% del total de la producción de pollo de engorda, el 25% lo ocupan los estados de Veracruz, Chiapas y Yucatán, y el 13% se reparte en la región norte del país principalmente en la Laguna y Nuevo León; el restante que es un 16% se distribuye en las dos terceras partes del país.

[Quintana \(2018\)](#), señala que México ocupa el sexto lugar como productor mundial y como consumidor se encuentra debajo de los países latinoamericanos, en donde hablando de consumo tiende a obtener un nivel alto y los precios que le promueven al público son muy accesibles.

En el año 2020 se obtuvo una producción de 3 millones 550 mil toneladas de carne de pollo, con un aumento de 1.5% respecto al 2019. Los Estados con mayor producción de pollo de engorda son; Veracruz, Aguascalientes, Querétaro, la Laguna (Coahuila y Durango), Jalisco, Puebla, Chiapas, Guanajuato, Yucatán, Sinaloa, Estado de México, Nuevo León, San Luis Potosí, Morelos, Hidalgo, Nayarit. En México la comercialización de pollo se implementó de una manera en la cual: el pollo vivo tuvo un 37%, el rosticero 37%, mercado público 9%, supermercado 3%, piezas 11% y en productos de valor agregado un 3% ([UNA, 2020](#)).

Importancia de la Producción de Pollo

[Castañeda \(2018\)](#), menciona que la producción de pollo de engorda se basa en los ciclos productivos, la carne de pollo es la más consumida por México donde las cifras son 27 kilos por persona al año. La avicultura se basa en 4 fundamentos donde el primer lugar es la genética, siguiéndose de la nutrición, la medicina preventiva y el manejo del ave.

El servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), junto con la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y pesquera (DGIAAP), en combinación con la Unión Nacional De Avicultores (UNA), brindan a la industria avícola un manual para que se utilice como una herramienta de suma utilidad para que el avicultor conozca cada detalle de la importancia de lo que es la producción de pollos de engorda ([UNA, 2009](#)).

Consumo *per cápita* de Pollo

De acuerdo a la [UNA \(2019\)](#), el consumo *Per cápita* de pollo es de 28.59 kg., en donde también se realizó el registro de consumo de pollo de un 33.12kg por habitante. La carne de pollo tiene ciertas cualidades que la ponen como líder en el mercado, unas de esas cualidades son los productos frescos, los precios accesibles para todo el público, sus puntos de ventas cerca del consumidor. México ocupó en el año 2019 el sexto lugar en los principales países productores de pollo con 3,600 toneladas

Sistemas de Producción

Los sistemas de producción de pollos de engorda pueden ser, un sistema de estabulación total en donde los pollos de engorda se hallan totalmente limitados en un gallinero con o sin control de las variables ambientales, el sistema de estabulación parcial consiste en que los pollos de engorda se encuentran limitados en un gallinero con acceso a una zona al aire libre y un sistema totalmente al aire libre donde los pollos de engorda no están limitados en el interior de un gallinero en ningún momento del periodo de producción, sino que en este sistema están en una zona exterior ([Bienestar Animal, 2016](#)).

Manejo de la Granja

El manejo de una granja de pollos consiste primeramente en una climatización donde la mayoría de la ventilación se maneja bajo un concepto de ventilación forzada por depresión, donde unos de los sistemas más frecuentes son: a) ventilación de mínimos: esto se maneja de tal manera que se pueda tener un control a la vez de los aspectos variados como son el peso vivo del pollo, la

humedad relativa, la temperatura exterior e interior, la concentración de gases nocivos, etc.

b) Un sistema de refrigeración es de suma importancia, ya que este abarca lo indispensable para poder mantener los efectos importantes en la disminución de la temperatura en granjas de zonas cálidas.

c) Sistema de alimentación: El modelo de comedero indispensable son los platos automáticos en una forma ovalada o redonda, ya que este tipo de modelos les da una máxima eficiencia en el aprovechamiento del pienso, ahorrando mano de obra en limpieza y en el manejo diario.

d) Distribución de agua: Para un buen manejo se inicia con un buen depósito de agua, donde el agua es un elemento vital e importante para el funcionamiento del resto del sistema.

e) La iluminación: Este factor ya no lo manejan como algo secundario debido a que las instalaciones de pollos son conscientes del efecto que se pudiera tener sobre los diferentes parámetros productivos, ya que los factores de la calidad, uniformidad, longitud, intensidad, etc., van influenciados por el desarrollo del pollo. Por lo general, los sistemas de iluminación son: tubos fluorescentes de luz blanca, bombilla fluorescente de cebador eléctrico y por ultimo luz monocromática.

f) Bioseguridad: Mediante las enfermedades más importantes en los pollos hace que la bioseguridad sea imprescindible, expandiendo el buen manejo de la bioseguridad es importante tener una valla perimental, depósito de cadáveres, sistema de desinfección, mallas anti pájaros, un suelo fácil de limpiar, techos y paredes impermeables, vestuarios con duchas, ya que unos de los principales vectores de las enfermedades somos nosotros como personas [\(Quintana, 2003\).](#)

Consumo de Alimento

El consumo de alimento en pollos de engorda se refiere a la cantidad de alimento que ingieren los pollos durante un periodo determinado de tiempo, con el fin de satisfacer sus necesidades nutricionales y energéticas para crecer y desarrollar de manera óptima, una de las principales características de los alimentos para aves son una alta densidad energética y proteína y bajo contenido de fibra, proporcionadas básicamente por los granos de cereales, especialmente el maíz, que constituyen aproximadamente el 50 % de la dieta de las aves en las distintas etapas de producción, donde influyen muchos aspectos como calidad y composición del alimento, de igual manera se debe proporcionar al ave un equilibrio ideal de aminoácidos, esto genera menos calor metabólico que una dieta mal balanceada ya que un exceso de aminoácidos se tiene que catabolizar ([Quishpe y Zamorano, 2006](#))

La temperatura ambiental tiene influencia sobre el consumo voluntario, como el efecto depresor de temperaturas ambientales altas, que se ve acrecentado con el contenido energético de la dieta. Si la temperatura media del invierno y verano es menor a 10°C y mayor a 27°C respectivamente, el consumo voluntario puede variar entre 10 a 50% en comparación al promedio obtenido entre 18 y 20°C. Cualquier sistema donde exista mayor ventilación, disminución de la temperatura por saturación de la humedad ambiental o mojado del techo de los galpones o cualquier otra técnica que disminuya la temperatura ambiental en los galpones en períodos cálidos se refleja en aumentos en el consumo de materia seca ([El Sitio Avícola, 2023](#)).

Generarle un buen confort en la temperatura a los pollos desde sus primeros días es un punto muy factible para obtener el consumo necesario por etapas de crecimiento para que el pollo logre satisfacer sus necesidades

nutricionales por lo cual se tiene que tener una temperatura del día 0 al día 21 (32 -35 °C) del día 22 -35 de (25 a 30 °C) y del día 36 – 42 de (20 -25 °C) ya que los efectos de la temperatura inadecuada tiene efectos en el estrés térmico, reducción del crecimiento y desarrollo, aumento de la mortalidad y problemas de la salud por lo que es necesario tener sistemas de ventilación con extractores [\(Argentino De Producción Animal 2020\)](#)

El agua es el nutriente más importante para los pollos de engorda ya que ayuda a la digestión y absorción de nutrientes, facilita la mezcla de alimentos en el tracto digestivo, regula la temperatura corporal durante la digestión ya que a deficiencia de este nutriente puede reducir la ingesta de alimento, por lo que el agua fresca y limpia libre de contaminantes con un pH adecuado entre 6,5 y 8,5 con una temperatura de 10°C Y 25°C con bebederos adecuados y limpios [\(Kirkpatrick y Fleming, 2008\)](#)

Restricción del tiempo de acceso al consumo de alimento está basado en que el animal consuma la misma cantidad de alimento que si lo tuviera a libre acceso

Existen varias formas para reducir la actividad metabólica del ave, entre ellas se pueden mencionar la dilución del alimento, disminución de la concentración de nutrimentos o del tiempo de acceso al alimento; cualquiera que sea el método, se deberá tener en consideración un sinnúmero de variables; por ejemplo, la calidad del pollo, niveles de amoníaco, problemas respiratorios, densidades de población, equipo, diseño de la caseta, altura sobre el nivel del mar, temperatura y presentación física del alimento, ya que todas son determinantes para proponer un diseño de restricción de alimento y poder elegir el que mejor se adapte a las condiciones generales de cada explotación comercial [\(Salinas et al., 2004\)](#)

La disminución del peso se efectúa desde las primeras semanas de vida ya que la restricción de alimento en esta etapa produce mayor impacto sobre la fisiología del ave ya que al reducir el peso corporal disminuye la actividad metabólica y la demanda de oxigenación y evita que el ave este predispuesta a hipoxia lo que origina hipertensión pulmonar manifestación encontrada en los animales que mueren como consecuencia del síndrome ascítico ([Menocal et al., 2020](#))

Un estudio realizado a 2100 msnm con pollos Ross 308 revelo que el restringir 5 % y 10 % el consumo se obtenía una mejor respuesta tanto en ganancia de peso como en conversión alimenticia y rentabilidad ([İkbal Coşkun & Tekeli, 2018](#))

Ajustar el consumo de alimento según la etapa forma y tamaño del alimento optimiza el crecimiento y desarrollo (Cuadros 1 y 2), asegura de que los pollos reciban la cantidad adecuada de nutrientes en cada etapa, evita el desperdicio de alimento y optimizar la eficiencia alimenticia ([Aviagen, 2022](#)).

Cuadro 1. Tipo, forma y tamaño del alimento en función a la edad del pollo de engorda.

Edad	Tipo de Alimento	Forma y Tamaño del Alimento
0-10 días	Iniciador	Migajas tamizadas de 1.5-3.0 mm de diámetro Minipélets de 1.6-2.4 mm de diámetro 1.5-3.0 mm de longitud
11-18 días	Crecimiento	Migajas tamizadas de 1.5-3.0 mm de diámetro O Minipélets de 1.6-2.4 mm de diámetro 4.0-7.0 mm de longitud
19-24 días	Crecimiento	Pélets de 3.0-4.0 mm de diámetro 5.0-8.0 mm de longitud
25 días al procesamiento	Finalizador	Pélets de 3.0-4.0 mm de diámetro 5.0-8.0 mm de longitud

Cuadro 2. Consumo de alimento de acuerdo a la semana de producción del pollo de engorda.

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7
Consumo de alimento g		153	396	619	886	1161	1376	1321
Consumo acumulado g			549	1168	2054	3215	4591	5912

[\(Aviagen, 2022\)](#)

Ganancia de Peso

La ganancia de peso diaria es el aumento de peso que experimentan los pollos durante su crecimiento y desarrollo desde el nacimiento hasta el momento de su sacrificio donde una mayor ganancia de peso puede indicar una mayor eficiencia productiva y una menor cantidad de alimento requerido para producir un kilogramo de carne, una ganancia de peso puede aumentar la rentabilidad de la producción de pollos de engorda como también puede influir en la calidad del producto final con una ganancia de peso adecuada pueden tener una mejor textura y sabor por lo que para tener una ganancia adecuada en las parvadas se ocupa tomar en cuenta (Aviagen, 2022)

- Diseñar la zona de cría para garantizar un fácil acceso al agua y al pienso en el momento del emplazamiento y para facilitar la transición entre los sistemas complementarios y los comederos y bebederos automáticos a los 4-5 días.
- Alimentar con una dieta de inicio altamente digestible y nutricionalmente equilibrada.
- Mantener a los pollitos en su zona de confort térmico vigilando su comportamiento, pero teniendo cuidado con las humedades relativas bajas (menos del 50% de HR). Establecer un programa de ventilación mínima desde el primer día.

- Supervisar el llenado del buche, el comportamiento de alimentación y bebida y el peso vivo a los 7 días para permitir la mejora continua de la instalación de cría.
- Mantener a las aves en su zona de confort térmico durante todo el periodo de crecimiento. Los pollos de crecimiento rápido producen grandes cantidades de calor, especialmente en la segunda mitad del periodo de crecimiento. Mantener las temperaturas ambientales por debajo de los 21°C (69,8°F) a partir de los 21 días puede mejorar la tasa de crecimiento.
- Mantener un alto nivel de bioseguridad y limpieza para reducir al mínimo el riesgo de enfermedades. [\(Italcol 2019\)](#)

La genética y la nutrición tienen un potencial para un aumento de peso significativo en poco tiempo donde al nacer pueden pesar alrededor de 42 gramos y en menos de 40 días alcanzar a pesar 2800 gramos el crecimiento es especialmente rápido durante la primera semana donde el pollo necesita aprender a consumir alimento para desarrollar su sistema digestivo y sistema inmunológico la selección genética ha mejorado la tasa de crecimiento y la producción de carne magra, pero también ha alterado la homeostasis fisiológica de los pollos, adaptándolos a la mayor tasa de recambio de proteína muscular.

El aspecto de mayor importancia en la avicultura es la alimentación, las aves deben recibir el alimento en cantidad y calidad suficiente que contenga proporciones adecuadas de los nutrimentos necesarios para que obtengan el rendimiento apropiado en carne [\(Robert Pym 2017\)](#)

Alimento de inicio: Nutrientes: Proteína cruda 21.4994%, grasa cruda 6.6819%, fibra cruda 2.6878%, cenizas 6.0397%, humedad 10.3466%, calcio 0.9997%, P total 0.7768% y densidad 602.652 g L.

Alimento de crecimiento: Nutrientes: Proteína cruda 19.4948%, grasa cruda 7.8962%, fibra cruda 2.8513%, cenizas 5.1300%, humedad 10.4724%, calcio 0.8602%, P total 0.6818% y densidad 596.985 g L.

Alimento finalizador: Nutrientes: Proteína cruda 18.0017%, grasa cruda 8.6478%, fibra cruda 3.0186%, cenizas 4.6584%, humedad 56.14%, calcio 0.7999%, P total 0.6442% y densidad 592.041 g L.

[\(Arieta-Román, R.J., et al. 2018\)](#)

Según Rosero, et al (2012) la ganancia de peso en la etapa de iniciación, reportaron ganancias de peso de 920 y 828 g para la línea Ross 308, contra 885 y 801g en la línea Cobb 500, y en la etapa de finalización muestran una ganancia de peso de 1947 y 1608 g para la línea Ross 308 contra 1954 y 1611g en Cobb 500 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Ganancia de peso del pollo de engorda (g) de acuerdo a la semana de edad.

Semanas	0	1	2	3	4	5	6	7
Peso g	44	213	533	1012	1616	2296	2998	3691
Ganancia de peso g		196	320	479	604	680	702	693
GP acumulado g			516	995	1599	2279	2981	3674

[\(Aviagen 2022\)](#)

Conversión alimenticia

Es una medida en la cual un grupo de pollos convierte el consumo de alimento en peso vivo ya que cualquier cambio de conversión tendrá un impacto sustancial sobre los márgenes financieros ya que las causas que pueden ocasionar que tengas una baja conversión alimenticia es el manejo de la planta de incubación ya que demuestra que las condiciones durante el proceso de

nacimiento tienen efecto adverso sobre la tasa de crecimiento y la conversión alimenticia ya que lo que puede ocasionar unos de estos problemas es el sobre calentamiento de los embriones durante las últimas etapas de la incubación tiene efecto adverso sobre el desarrollo del intestino y subsiguientemente sobre la absorción de nutrientes como de igual forma las condiciones de transportar una temperatura y una ventilación no son óptimas se va a presentar un impacto negativo sobre la conversión alimenticia al final de la engorda([Medina et al., 2014](#)).

Durante la fase de crianza, incluso un enfriamiento breve puede dañar seriamente el rendimiento de la parvada una investigación universitaria en Estados Unidos ha demostrado que la exposición de los pollos de un día a aire con temperatura de 12.8°C (55°F) durante sólo 45 minutos reduce el peso corporal a 35 días en aproximadamente 110 g Después de la fase de crianza, el rendimiento de las aves se daña más rápido por el calor que por el frío ([Aviagen, 2009](#)).

Los primeros 10 días de vida en la crianza de la parvada ya que es donde se representa un 25% de subsistencia de la misma dado que es un periodo crítico para el desarrollo de un intestino totalmente funcional capaz de convertir el alimento eficiente por lo que el alimento y mejo de la alimentación , donde influye manejo del agua ,programas de alimentación fabricación de las dietas , manejo de las enfermedades para tener una menor mortalidad tener bioseguridad en la granja y el manejo previo al sacrificio . Ya que los problemas de conversión alimenticia representan un desperdicio real para el productor de pollos de engorda y su impacto económico es significativo. Cualquier factor que influya en reducir el consumo de alimento, el crecimiento o la salud de las aves ocasionara que el índice de conversión empeore([Aviagen, 2011](#))

El factor genético influye en su crecimiento, desarrollo y productividad ya que las diferentes razas y líneas genéticas tienen características únicas como el potencial de crecimiento, eficiencia alimenticia y resistencia a enfermedades la década de 1950 el pollo de engorde a los 42 días tenía un peso de 0.5Kg aproximadamente. Posteriormente, en la década de 1970 el pollo de engorda de la misma edad alcanzaba un peso de 1.5 Kg aproximadamente. Para la mitad de la década del 2000, este pollo de engorda pudo pesar cerca de 3 Kg. Este notable incremento en la ganancia de peso en pocos días se logró gracias a las mejoras mencionadas sobre conversión alimenticia y genética ([Gutiérrez, 2018](#)).

La conversión alimenticia se plantea como uno de los puntos más importantes de la avicultura, ya que este índice determina la cantidad de alimento consumido por las aves para incrementar su peso vivo. Por ello se ha buscado que el consumo sea menor y ganen más peso ya que existen estrategias de manejo y nutrición que permiten optimizar dicho consumo y por ende mejorar la conversión alimenticia ya que estas mejoras se pueden relacionar con el bienestar intestinal, el uso de aditivos que optimicen la fisiología digestiva, la calidad del alimento, el bienestar del galpón, el estado sanitario de los lotes y la prevención de enfermedades ([Sáenz, 2022](#)).

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

El experimento se llevó a cabo en la unidad metabólica del Departamento de Nutrición Animal, de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ubicada en Buenavista Saltillo, Coahuila México; la cual tiene una localización geográfica con las siguientes coordenadas 25022' de latitud norte y 101002' de longitud oeste y una altitud de 1742 msnm.

Instalación y Equipo

Se usó una criadora en donde se ubicaron los pollos durante una semana, después de ahí se llevaron a una nave la cual contiene 12 corraletas, donde cada corral tiene medidas de 1.10 m x 2 m., también se utilizaron comederos y bebederos que conforme a las etapas de los pollos se fueron cambiando.

Animales

Para el material experimental se utilizaron 144 pollos de la raza Ross-Ross 308, utilizamos dos tratamientos y cada tratamiento tuvo doce repeticiones con 12 aves como unidad experimental, donde el primer tratamiento fue el origen de incubadora Vallecillos, y el segundo con origen de incubadora San Pedro.

Alimentación

Los pollos fueron alimentados en dos etapas (iniciación y finalización), durante las cuales se emplearon las siguientes formulas a base de soya y maíz

Cuadro 4.- Formulas empleadas en la alimentación de los pollos de engorda de acuerdo a su etapa.

Ingrediente	Iniciación (%)	Finalización (%)
Maíz	37	55
soya	43	36
Salvadillo	5	
Melaza	2	
Aceite vegetal	5	
Vitamina	4	4
pigmentante	1	
Lisina		.18
Calcio	2	3.82
Fosfato	1	1

Análisis Estadístico

Los resultados fueron analizados empleando un modelo en un sentido cuyas variables estudiadas fueron: consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia. Cuando se detectó diferencia estadística significativa ($p < 0.05$), se procedió a realizar pruebas de medias por Tukey con un α 0.05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapa Completa

Los resultados obtenidos para el comportamiento productivo de los pollos de engorda, durante la etapa completa, se presentan en el cuadro 5, las variables estudiadas fueron el consumo de materia seca (**CMS**), ganancia de peso (**GDP**), y conversión alimenticia (**CA**).

Cuadro 5.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa completa.

Origen comercial	GDP (g/a)	CMS (g/a)	CA (gA / gl)
Vallecillos	2085 $\pm$ 13 a	3693 $\pm$ 31 a	1.77 $\pm$ 0.02
San Pedro	1858 $\pm$ 24 b	3287 $\pm$ 61 b	1.77 $\pm$ 0.04
Valor -p	0.0001	0.0001	0.8553

CMS: Consumo de materia seca, GDP: Ganancia de peso, CA: Conversión alimenticia, g/a: gramos por ave, gA/gl: gramos de alimento entre gramos de incremento.

Como se observa en el cuadro anterior, la GDP presento diferencia estadística significativa ($p < 0.05$), lo que indica que hubo efecto del origen de los pollos (incubadora) en la ganancia de peso, siendo mayor en los pollos que provenían de Vallecillos (2085 g/a) en comparación con los que venían de San Pedro (1858 g/a) lo cual representa una ganancia superior en 12.22 %. Además, el CMS también se comportó de la misma manera, ya que para los pollos de Vallecillos se obtuvo un consumo superior (3693 g/a) en relación a los de San Pedro (3287 g/a), lo que representa un 12.35 % mayor. Sin embargo, para la CA no se observaron diferencias estadísticas ($p > 0.05$), con valores medios de 1.77 gA/gl, lo que significa que la mejoría en la GDP se debe a que los pollos de Vallecillos presentan mayor CA y no a que sean más eficientes en la CA.

Etapa de Iniciación

Al analizar parcialmente por etapas, nos damos cuenta que en la iniciación (Cuadro 6) se presentó algo semejante.

Cuadro 6.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa de iniciación.

Origen comercial	GDP (g/a)	CMS (g/a)	CA (gA / gl)
Vallecillos	920 $\pm$ 11 a	1385 $\pm$ 5 a	1.6 $\pm$ 0.02
San Pedro	613 $\pm$ 33 b	1032 $\pm$ 18 b	1.7 $\pm$ 0.10
Valor -p	0.0001	0.0001	0.0610

CMS: Consumo de materia seca, GDP: Ganancia de peso, CA: Conversión alimenticia, g/a: gramos por ave, gA/gl: gramos de alimento entre gramos de incremento.

La GDP fue superior en un 50.08 % para los pollos de Vallecillos (920 g/a) en relación a los de San Pedro (613 g/a), así como el CMS que fue mayor para Vallecillos (1385 g/a) que para San Pedro (1032 g/a), lo que represento un 34.21 % más de consumo. En cuanto a la CA, aunque la tendencia fue muy cercana a presentar diferencias estadísticas ($p > 0.061$), no alcanzo a manifestarse por completo para marcar diferencia estadística significativa ($p < 0.05$), con valores medios de 1.65 gA/gl. Esto significa que los cambios reales en cuanto a las diferentes incubadoras se presentan durante esta etapa.

Etapa de Finalización

Tal como se mencionó anteriormente, al analizar parcialmente las etapas, podemos observar en el Cuadro 7 que para la etapa de finalización no se presentaron diferencias estadísticas significativa ($p>0.05$).

Cuadro 7.- Comportamiento productivo de pollo de engorda Ross-Ross 308, suplementados en relación a su origen comercial (Medias $\pm$ EE), en la etapa de finalización.

Origen comercial	GDP (g/a)	CMS (g/a)	CA (gA / gl)
Vallecillos	1151 $\pm$ 14.6	2287 $\pm$ 20	2 $\pm$ 0.04
San Pedro	1230 $\pm$ 54.0	2231 $\pm$ 47	2 $\pm$ 0.10
Valor -p	0.1743	0.2834	0.2604

CMS: Consumo de materia seca, GDP: Ganancia de peso, CA: Conversión alimenticia, g/a: gramos por ave, gA/gl: gramos de alimento entre gramos de incremento.

La GDP en promedio para esta etapa fue de 1191 g/a, el CMS de 2259 g/a y la CA de 2 gA/gl. Por todo lo anterior se reafirma que la mejoría en el comportamiento productivo de los pollos de Vallecillos en relación a los de San Pedro fueron resultado de la etapa de iniciación y no de la de finalización.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que existe una significativa diferencia entre las incubadoras comerciales Vallecillos y San Pedro, la cual es muy manifiesta para la etapa de iniciación, por lo que se sugiere obtener los pollos de la incubadora Vallecillos y poner mucha más atención a la etapa de iniciación ya que es en esta donde se aprecia una mejoría sustantiva en cuanto al comportamiento productivo de los pollos.

LITERATURA

- Aree, M.J., López, Vasquez., y Ávila., 1988. Constantes fisiológicas y parámetros productivos de líneas comerciales de polio de engorda y su relación con el síndrome ascítico. Memorias XIII Convención Nacional de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas. Acapulco, Gro. [Investigaciones sobre el síndrome ascítico en pollos de engorda \(unam.mx\).](#)
- Argentino De Producción Animal, S. (2020). Manual de avicultura 2° año ciclo agrario versión preliminar dirección provincial de educación técnico profesional dirección de educación agraria
- Argentino De Producción Animal, S. (2020). Manual de avicultura 2° año ciclo agrario versión preliminar dirección provincial de educación técnico profesional dirección de educación agraria
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)
- Arieta-Román, R.J.,et al. (6 junio 2018)Evaluación de ganancia de peso [file:///C:/Users/Particular/Downloads/valeria_sias,+Journal+editor,+con-13%20\(2\).pdf](#)

- Aviagen, Inc. (2009). Manejo del Ambiente En el Galpón de Pollo de Engorde.
- Aviagen, Inc. (2009). Manejo del Ambiente En el Galpón de Pollo de Engorde.
- Aviagen. (2011). Determinacion de la conversion alimenticia en pollo de engorde.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Aviagen. (2022). Rossexross308-broilerperformanceobjectives2022-ESEU.
- Bienestar Animal y Sistemas de Producción de Pollos de Engorde., 2016., Capitulo 7.10., Artículo 7.10.2 [chapitre aw broiler chicken.pdf \(oie.int\)](#).
- Castañeda-Serrano M.P., 2018., Pollo de engorda: de la granja a la mesa., Directora técnica del Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Avícola, en Tláhuac, de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM., [180105.pdf \(unam.mx\)](#).
- İkbal Coşkun, M., & Tekeli, A. (2018). Efectos de la suplementación con L-carnitina en el síndrome de ascitis (hipertensión pulmonar) en los pollos de engorde cultivados a gran altura. Revista MVZ Córdoba, 24(1), 7127–7136. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1523>
- İkbal Coşkun, M., & Tekeli, A. (2018). Efectos de la suplementación con L-carnitina en el síndrome de ascitis (hipertensión pulmonar) en los pollos de engorde cultivados a gran altura. Revista MVZ Córdoba, 24(1), 7127–7136. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1523>
- Israel Salinas, Arturo Becerril, Carlos M, & Juan M Cuca. (2004). Restricción alimentaria.

Israel Salinas, Arturo Becerril, Carlos M, & Juan M Cuca. (2004). Restricción alimentaria.

Israel Salinas, Arturo Becerril, Carlos M, & Juan M Cuca. (2004). Restricción alimentaria.

Israel Salinas, Arturo Becerril, Carlos M, & Juan M Cuca. (2004). Restricción alimentaria.

Italcol (2019) manual práctico para la producción de pollos de engorda consulta: 18 mayo 2025 https://italcol.com/wpcontent/uploads/2019/09/MANUAL_POLLO_ENGORDE_ITALCOL.pdf

Italcol (2019) manual práctico para la producción de pollos de engorda consulta: 18 mayo 2025 https://italcol.com/wpcontent/uploads/2019/09/MANUAL_POLLO_ENGORDE_ITALCOL.pdf

Italcol (2019) manual práctico para la producción de pollos de engorda consulta: 18 mayo 2025 https://italcol.com/wpcontent/uploads/2019/09/MANUAL_POLLO_ENGORDE_ITALCOL.pdf

Italcol (2019) manual práctico para la producción de pollos de engorda consulta: 18 mayo 2025 https://italcol.com/wpcontent/uploads/2019/09/MANUAL_POLLO_ENGORDE_ITALCOL.pdf

Jerson C. Sáenz. (2022). Conversión alimenticia en el pollo de engorde: ¿Cómo hacerla eficiente? <https://www.veterinariadigital.com/articulos/conversion-alimenticia-en-el-pollo-de-engorde-que-significa-y-como-hacerla-eficiente/>

Juan pablo., et al. Performance evaluation of poultry production on the lines of broilers cobb 500 and ross 308 (june 2012) http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1692-35612012000100002

Juan pablo., et al. Performance evaluation of poultry production on the lines of broilers cobb 500 and ross 308 (june 2012) http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1692-35612012000100002

Ken Kirkpatrick, & Emma Fleming. (2008). Calidad del agua.

Ken Kirkpatrick, & Emma Fleming. (2008). Calidad del agua.

Leeson, S. y Summers, J., 2005. Comercial poultry nutrition 3th ed., Guelph, Ontario: Nottingham University Press [Efecto del Sesquicarbonato de sodio en condiciones de estrés calórico sobre los parámetros productivos y calidad de huevo en gallinas en postura \(avicultura.mx\).](#)

María A. Gutiérrez. (2018). ¿A qué se debe el crecimiento del pollo en poco tiempo? <https://avinews.com/a-que-se-debe-el-crecimiento-del-pollo-en-poco-tiempo/>

Medina, N. M., González, C. A., Daza, S. L., Restrepo, O., & Barahona Rosales, R. (2014). desempeño productivo de pollos de engorde suplementados con biomasa de saccharomyces cerevisiae derivada de la fermentación de residuos de banano. Revista de La Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 61(3), 270–283. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v61n3.46873>

Medina, N. M., González, C. A., Daza, S. L., Restrepo, O., & Barahona Rosales, R. (2014). desempeño productivo de pollos de engorde suplementados con biomasa de saccharomyces cerevisiae derivada de la fermentación de residuos de banano. Revista de La Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 61(3), 270–283. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v61n3.46873>

Menocal, J. A., Coello, C. L., González, E. Á., & Francisco Tirado Almendra, J. (2020). La restricción en el tiempo de acceso al alimento en pollo de engorda para reducir la mortalidad causada por el síndrome ascítico. Veterinaria Mexico OA, 7(3), 1–10. <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.922>

Menocal, J. A., Coello, C. L., González, E. Á., & Francisco Tirado Almendra, J. (2020). La restricción en el tiempo de acceso al alimento en pollo de engorda para reducir la mortalidad causada por el síndrome ascítico. Veterinaria Mexico OA, 7(3), 1–10. <https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.922>

Menocal, J. A., Coello, C. L., González, E. Á., & Francisco Tirado Almendra, J. (2020). La restricción en el tiempo de acceso al alimento en pollo de engorda para reducir la mortalidad causada por el síndrome ascítico.

Veterinaria Mexico OA, 7(3), 1–10.
<https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.922>

Menocal, J. A., Coello, C. L., González, E. Á., & Francisco Tirado Almendra, J. (2020). La restricción en el tiempo de acceso al alimento en pollo de engorda para reducir la mortalidad causada por el síndrome ascítico. Veterinaria Mexico OA, 7(3), 1–10.
<https://doi.org/10.22201/fmvz.24486760e.2020.3.922>

Quintana-López J.A., 2003., Manual de Buenas Practicas Pecuarias en la Producción de Pollo en engorda
[Manual de BPP de Producción de Pollo de Engorda2019-comprimido2.pdf \(www.gob.mx\)](#)

Quintana-López J.A., 2018., Introducción a la Zootecnia del pollo y la gallina Universidad Nacional Autónoma de México., Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. [Intro Zoot Pollo Gallina.pdf \(unam.mx\)](#).

Quishpe, G. J., & Zamorano, S. (2006). Factores que afectan el consumo de alimento en pollos de engorde y postura.

Quishpe, G. J., & Zamorano, S. (2006). Factores que afectan el consumo de alimento en pollos de engorde y postura.

Quishpe, G. J., & Zamorano, S. (2006). Factores que afectan el consumo de alimento en pollos de engorde y postura.

Ramos, V.D., Fuentes M.B., Tirado A.F., Escobosa L.A., 2018. Efecto del sesquicarbonato de sodio en condiciones de estrés calórico y sobre los parámetros productivos y calidad de huevo en gallinas en postura. Avicultura <https://www.avicultura.mx/destacado/Efecto-del-Sesquicarbonato-de-sodio-en-condiciones-de-estres-calorico-sobre-los-parametros-productivos-y-calidad-de-huevo-en-gallinas-en-postura>.

Robert Pym, School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, 4343, Queensland, Australia (2017)

Robert Pym, School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, 4343, Queensland, Australia (2017)

Robert Pym, School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, 4343, Queensland, Australia (2017)

Robert Pym, School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, 4343, Queensland, Australia (2017)

UNA., 2009., Manual de Buenas Practicas Pecuarias en unidades de Producción de pollos de engorda., Unión Nacional de Avicultores. [Manual Pollo.indd \(www.gob.mx\)](#).

UNA., 2019., Situación de la Avicultura Mexicana, Unión Nacional de Avicultores, [Industria – Unión Nacional de Avicultores \(una.org.mx\)](#).

UNA., 2020., Situación de la Avicultura Mexicana, Unión Nacional de Avicultores [Industria – Unión Nacional de Avicultores \(una.org.mx\)](#).

