



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

Evaluación de Pollitas Hy-Line variedad
Brown, en etapa de inicio a rompimiento de
postura, bajo manejo tradicional

Autores:

Bra. Magela Yahoska López
Br. Octavio Isaac Fernández Balladares

Asesores:

Dr. José Vivas Garay
Lic. Rosario Rodríguez Pérez
Mv. Edwin Esteban Aguilera Suaréz

Managua, Nicaragua

Marzo, 2011



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO VETERINARIA**

Trabajo de Graduación

Evaluación de Pollitas Hy-Line variedad
Brown, en etapa de inicio a rompimiento de
postura, bajo manejo tradicional

Autores:

Bra. Magela Yahoska López
Br. Octavio Isaac Fernández Balladares

Asesores:

Dr. José Vivas Garay
Lic. Rosario Rodríguez Pérez
Mv. Edwin Esteban Aguilera Suaréz

Managua, Nicaragua

Marzo, 2011

Este trabajo de graduación fue evaluado y aprobado por el honorable tribunal examinador designado por la decanatura de la **FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL (FACA)**, como requisito parcial para optar al título profesional de:

Médico Veterinario

En el grado de Licenciatura

Miembros del Tribunal Examinador

Dra. Varinia Paredes MSc.
Presidente

Ing. Norlan Caldera MSc.
Secretario

Dr. Domingo Jacinto Ruiz
Vocal

Managua, Nicaragua, 31 de marzo del 2011

ÍNDICE DE CONTENIDO

| SECCIÓN | PÁGINA |
|---|--------|
| DEDICATORIA | i |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| ÍNDICÉ DE FIGURAS | iv |
| ÍNDICÉ DE ANEXOS | v |
| RESUMEN | vi |
| ABSTRACT | vii |
| I INTRODUCCIÓN | 1 |
| II OBJETIVOS | 2 |
| III MATERIALES Y MÉTODOS | 3 |
| 3.1. Ubicación y duración del estudio | 3 |
| 3.2. Tipo de estudio | 3 |
| 3.3. Manejo de las aves | 3 |
| 3.3.1. Preparación del galpón | 3 |
| 3.3.2. Recepción de las aves | 4 |
| 3.3.3. Manejo por periodo de crianza | 4 |
| 3.4. Recolección de la información | 7 |
| 3.4.1. Consumo de alimento | 7 |
| 3.4.2. Consumo de las aves | 7 |
| 3.4.3. Peso | 8 |
| 3.4.4. Porcentaje de uniformidad | 8 |
| 3.4.5. Porcentaje de mortalidad | 8 |
| IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 9 |
| 4.1. Consumo | 9 |
| 4.2. Peso vivo | 10 |
| 4.3. Uniformidad del peso vivo del lote | 12 |
| 4.4. Mortalidad acumulada semanal | 13 |
| 4.5. Plan Sanitario | 14 |
| V CONCLUSIONES | 15 |
| VI RECOMENDACIONES | 16 |
| VII LITERATURA CITADA | 17 |
| VIII ANEXOS | 20 |

DEDICATORIA

Le dedico mi trabajo de graduación a DIOS que me dio la oportunidad de vivir, con mucho cariño, a mi madre Emilia López Barboza, a mis hijos Allan, Exania, a mi esposo Antonio Martínez Alvares, por haberme apoyado durante este tiempo.

También le quiero agradecer a mis abuelos, a mis tíos, que si no hubieran sido por sus consejos no lo hubiera logrado.

A mis hermanas por el apoyo que me brindaron siempre, agradezco a los profesores por apoyarnos durante todo este tiempo.

Magela Yahoska López

DEDICATORIA

Primero que nada, dedico mi trabajo de graduación a DIOS padre todo poderoso, por haberme dado tanto desde el principio de mi carrera. Paciencia, fortaleza, entendimiento, motivación, valores que me ayudaron a llegar hasta donde estoy, a pasos de culminar mi carrera te lo agradezco señor. Como dice un pasaje de la biblia *Mira que te mando que te esfuerces y sea valiente; no temas ni desmayes, porque Jehová tu DIOS estará contigo dondequiera que vayas. Josué 1:9*. Y eso fue lo que hizo DIOS, nunca me abandono durante mi carrera, te lo agradezco señor de todo corazón.

A mis padres Francisco Octavio Fernández Benavides y Lucrecia Balladares Umanzor, ejemplo de padre y madre, gracias a los dos por haberme dado todo su apoyo durante mi larga trayectoria en la carrera, estoy muy agradecido con ustedes, que DIOS me les siga dando mucha fortaleza.

A mis hermanas, María Soledad Fernández Balladares y Bertha Elia Fernández Balladares, por ser un ejemplo de admiración para mí. Con esas cualidades que las hacen únicas; inteligentes, dedicadas, con ese grado de seguridad cuando realizan algo. Eso es algo difícil de ver en una persona, y ustedes lo poseen, que puedo decir, son geniales, gracias a las dos.

A mi sobrino Gabriel Elías Delgado Fernández, que fue un regalo que DIOS le dio a mi hermana y a nuestra familia, y la alegría que trajo a nuestro hogar.

A mi abuelita Celina Del Carmen Umanzor, por ser una abuelita única con esa fortaleza que tiene todos los días, esa alegría que posee. Que DIOS me le de muchos años más de vida.

Octavio Isaac Fernández Balladares

AGRADECIMIENTOS

Estimados Asesores:

Dr. José Vivas Garay MSc.

Lic. Rosario Rodríguez Pérez

Dr. Edwin Esteban Aguilera Suárez

El principal objetivo de la presente es que los suscritos queremos dar a todos ustedes nuestro más profundo agradecimiento por su valioso apoyo incondicional, por su tiempo de asesoría, lineamientos profesionales y la recopilación de datos en el campo para la elaboración de nuestro trabajo.

Agradecemos de manera especial a **don Salvador Aguilera Esteban y familia**, por el apoyo incondicional al disponer su finca “**La Esperanza**” y también a los trabajadores como: **Francisco Aguilera García, Mauricio Rafael Aguilera Suárez, Silvio Ezequiel Romero Gómez y Alejandro Calero.**

Queremos agradecer al **Ing. José Pasteur Parrales García**, por su colaboración para realizar nuestro estudio.

Sin a la ayuda y colaboración de todos ustedes, nosotros no hubiéramos culminado nuestro trabajo de grado, necesario para obtener y contar en un futuro con nuestro título profesional.

Reiteramos para todos nuestro agradecimiento.

*Magela Yahoska López
Octavio Isaac Fernández Balladares*

ÍNDICE DE FIGURAS

| FIGURA | | PÁGINA |
|---------------|---|---------------|
| 1. | Consumo de alimento por ave, en pollitas Hy- Line Variedad Brown comparado con la guía de manejo comercial. | 9 |
| 2. | Peso vivo de pollitas línea Hy- Line Variedad Brown comparado con la guía de manejo. | 11 |
| 3. | Uniformidad de peso vivo del lote, en pollitas Hy-Line Variedad Brown. | 12 |
| 4. | Porcentaje de mortalidad semanal de pollitas Hy-Line Variedad Brown. | 14 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| ANEXO | | PÁGINAS |
|-------|---|---------|
| 1. | Calendario profiláctico de crianza ejecutado en la Finca La Esperanza. | 21 |
| 2. | Programa de alimentación para las pollitas Hy-Line Variedad Brown. | 22 |
| 3. | Consumo de la pollita Hy-Line Variedad Brown. | 23 |
| 4. | Ganancia de peso semanal de la pollita Hy-Line Variedad Brown. | 24 |
| 5. | Hoja de modelo para la recolección del pesaje de la pollita Hy Line Variedad Brown. | 25 |
| 6. | Fotos de preparación de la galera 2 días antes de su llegada. y colocación de los cartones para las pollitas. | 26 |
| 7. | Fotos de la primera noche de las pollitas en la granja La Esperanza y primer pesaje de las pollitas. | 27 |
| 8. | Fotos del primer despique de las pollitas y primera aplicación de Gumburo + primera de Newcastle. | 28 |
| 9 | Fotos de las pollitas a la tercera semana de edad y primera vacuna de viruela punción al ala. | 29 |
| 10. | Fotos del pesaje de las pollitas a la novena semana y Pesaje de las pollitas a las dieciséis semanas. | 30 |
| 11 | Fotos de las pollitas a las dieciséis semanas y pesaje de las pollitas a las dieciséis semanas. | 31 |

López, M.Y.; Fernández B. O. 2011. Evaluación de Pollitas Hy-Line variedad Brown, en etapa de inicio a rompimiento de postura, bajo manejo tradicional. Trabajo de Graduación Médico Veterinario en el grado de Licenciatura. Universidad Nacional Agraria (UNA). Facultad de Ciencia Animal (FACA). Managua, Nic. 31 p.

RESUMEN

Se evaluó el comportamiento productivo de pollitas Hy-Line *var.* Brown, durante las primeras diecisiete semanas de desarrollo con la guía de manejo comercial para estas aves. Se utilizó un lote de 4,591 aves distribuidas en dos galeras. Se muestreó el 4% de la población de forma aleatoria y sin reemplazo, registrando peso, alimento consumido y mortalidad. Se realizaron los cálculos de consumo, uniformidad de peso, mortalidad de lote y se registraron las prácticas sanitarias de la granja. El consumo total obtenido fue un 15.6% inferior al reportado por la guía de manejo (803 g), viéndose afectado por cambios en el manejo del alimento, el que fue suministrado de acuerdo al peso vivo y no a la edad de las aves. El peso de las aves resultó 9.3% inferior al estipulado por la guía de manejo. La uniformidad del lote fue del 80% con una variación de $\pm 10\%$ igual al esperado para este tipo de aves. La mortalidad de la granja fue inferior al 0.04% expresado por la guía de manejo comercial. La aplicación del plan sanitario sufrió alteración en el tiempo de ejecución, sin embargo no tuvo efecto sobre la mortalidad de la granja. El manejo zootécnico de la granja está dentro de lo esperado en granjas de pequeños productores avícolas en condiciones tropicales.

Palabras claves: pollita Hy- line, consumo, peso vivo, uniformidad, mortalidad, sanidad.

ABSTRACT

We evaluated the productive performance of Hy-Line chicks var. Brown, during the first seventeen weeks of development with the commercial management guide to the birds. We used a lot of 4.591 birds distributed in two galleries. We sampled the 4% of the population at random and without replacement, recording weight, feed intake and mortality. Calculations were carried consumption, uniformity of weight, mortality, batch and record the health practices of the farm. The total consumption was 15.6% received less than reported by the management guide (803 g), to be affected by changes in the handling of food, which was administered according to weight and not the age of birds. The weight of the birds was 9.3% lower than that stipulated by the management guide. The uniformity of the lot was 80% with a variation of $\pm 10\%$ as expected for this type of bird. The mortality of the farm was less than 0.04% as expressed by the business management guide. The implementation of the health plan suffered alteration in the time of execution; however had no effect on mortality on the farm. The husbandry of the farm is within the expected range of small farms producing poultry in tropical

Keywords: Chick Hy-line, consumption, weight, uniformity, mortality, health

I. INTRODUCCION

La avicultura y particularmente los sectores de carne de pollo y huevo, generan un valor agregado en una magnitud que representa alrededor de 2.6 % del Producto Interno Bruto (PIB) nacional, y cerca del 30 % del propio sector pecuario (BCN, 2009).

En el 2009, la producción de pollo decayó en un 4% respecto al 2008, y la de huevos se quedó estancada. La industria para el 2010, proyectó un crecimiento a ritmo del 10% para pollo, y de 4- 6%, para los huevos.

La industria avícola genera US\$ 39.5 millones al año en huevos, más US \$195 millones en pollo, o sea, US\$ 234 millones anuales, en un escenario dominado por ocho grandes empresas, con el complemento de centenares de pequeños productores que están integrados a la cadena (MAGFOR, 2010).

En este momento los retos para la industria avícola son muy grandes, debido más que nada a las dificultades económicas nacionales. Los avicultores tienen confianza en que podrán superar los problemas a largo plazo, pero ahora son pequeños pasos hacia adelante que se están tomando.

Nicaragua, es el país más pobre de Centroamérica, con consumo per cápita muy bajo de pollo y huevo, por eso las empresas avícolas son muy sensibles a la oferta y demanda, dado que nadie quiere desequilibrar el mercado debido al crecimiento de la producción. No obstante, muchas empresas avícolas han invertido en tecnología avanzada, apostando al futuro y viendo que la tecnología les puede ayudar a ser más eficientes (Wright, 2008).

Evidentemente la avicultura está cambiando en Nicaragua, pero no quiere decir que la actividad está en un lecho de rosas. Los pequeños y medianos avicultores han enfrentado el problema de la comercialización y los altos precios de los concentrados. Pero estos a su vez enfrentan grandes retos al tratar de competir en el mercado nacional, introduciendo cambios tecnológicos como es el uso de pollitas de reemplazo con mejores rendimientos productivos manejadas bajo condiciones rústicas de muchas de estas granjas. Rodas, (2010) cita a la Asociación de pequeños y medianos avicultores de Nicaragua (APEMEPA) ha venido exhortando a sus miembros a que se tecnifiquen, a que eleven sus niveles productivos en base a mejorar sus equipos, documentarse y ser más eficiente.

Con el presente estudio se pretende dar un aporte para los pequeños y medianos productores, sobre aspectos del comportamiento productivo y sanitario de pollitas de reemplazo importadas y manejadas en granjas en ambientes no controlados.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General:

Evaluar el comportamiento de Pollitas Hy-Line variedad Brown desde su etapa de inicio a rompimiento de postura, bajo manejo tradicional en la granja La Esperanza.

2.2. Objetivos Específicos:

- 1- Determinar el consumo, la ganancia peso y uniformidad de la pollita Hy Line Variedad Brown durante la etapa de crianza.
- 2- Cuantificar la tasa de mortalidad de la pollita Hy Line Variedad Brown durante su periodo de crianza.
- 3- Analizar la aplicación del plan sanitario de la granja durante el periodo de crianza y su efecto en el comportamiento en el peso vivo, consumo de alimento, uniformidad y mortalidad de las pollitas.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ubicación y duración del estudio

El estudio se llevó a cabo en la granja “La Esperanza” ubicada en la comunidad de San Francisco, Nindirí. Los límites son entre: al Norte: Municipios de Managua y Tipitapa (Dpto. de Managua), al sur Laguna de Masaya, municipios de Masatepe y La Concepción, al este Municipio de Masaya y al oeste Municipio de Ticuantepe. Nindirí está ubicada coordenadas 12° 00' de latitud norte y 86° 07' de longitud oeste. El clima se define como cálido, es decir de sabana tropical (Ficha Municipal, 2003).

El estudio fue realizado en el período comprendido del 22 de junio al 26 de octubre del 2010.

3.2. Tipo de Estudio

Este consistió en realizar un estudio descriptivo de tipo prospectivo, no experimental para evaluar el comportamiento de pollita Hy-Line Variedad Brown, bajo manejo tradicional en la granja “La Esperanza”. Para ello se utilizó una parvada de 4,591 pollitas procedentes de Costa Rica de la empresa CRIAVES.

3.3. Manejo de las aves

3.3.1. Preparación del Galpón

La preparación inició cuatro semanas antes de la llegada de las pollitas con el lavado, desinfección (con cal viva), colocación de la cama o yacija y colocación de cortinas, bebederos y comederos. Así mismo se efectuó la limpieza del área perimetral de las galeras y su respectiva desinfección con cal viva.

Tres días antes de la recepción se realizó la desinfección de la cama, nidales, telones utilizando como desinfectante Farm Fluid[®] producto recomendado para este tipo de actividad. Antes del cierre de las galeras se colocaron los círculos o ruedos.

3.3.2. Recepción de las aves

Horas antes de la llegada de las pollitas se llenaron los bebederos con agua limpia y se les proporcionó iluminación a través de bombillos incandescentes de 100 watts. Al llegar a la granja las pollitas, las cajas de embalaje se colocaron en posición horizontal, esto evitaba la inclinación hacia los lados para evitar la aglomeración de pollitas en las esquinas por el peligro de asfixia o fracturas de patas. Las cajas se colocaron dentro de la galera, cercanas al círculo de cría, cuidando de no estibar más de tres cajas una sobre otra.

El vacío de las cajas de embalaje inició con las cajas que se bajaron de último, por contener estas las pollitas que sufrieron más incomodidades del transporte. Las pollitas se contaron y se colocaron lo más cerca posible de la fuente de calor.

De inmediato, se anotó en la tarjeta de control el número de pollitas recibidas vivas y muertas, al momento de la recepción se les brindó agua *ad-libitum*, poniendo énfasis en las más débiles y vacilantes. Esta labor se realizó dos horas antes de comenzar a distribuir el alimento.

3.3.3. Manejo por periodos de crianza

Periodo de la primera a tercera semana

- *Sanidad*

Al segundo día de recibidas las pollitas se comenzó a darle electrolitos + vitamina C (1mL L⁻¹ de agua) esto se le brindó por el stress del transporte. Al tercer día de la primera semana a las pollitas se les suministró enrofloxacina al 10% (0.5mL L⁻¹ de agua) durante cinco días consecutivos como tratamiento preventivo por el cambio de ambiente.

Al finalizar la semana dos se les suministró Bisulfito sódico de Menadiona (Vitamina K^{lbu}) a una dosis de 0.25g L⁻¹ de agua, tres días antes al primer despique.

Para la tercer semana se efectuó el primer despique y la primera vacuna de Gumboro + Newcastle HB1 (1 gota ave⁻¹ vía ocular). Al siguiente día se les suministró Tylosulfan (tilosina tartrato 2.5g + sulfadiacina sódica 14,5g + trimetropim 30g) en una dosis de 0.66 mL L⁻¹ de agua durante 4 días para evitar cuadros febriles por efecto de la reacción a la vacuna (Anexo 1).

- ***Manejo de la alimentación y suministro de agua***

El consumo de alimento fue calculado semanalmente utilizando como referencia el consumo estipulado por la guía de manejo comercial, durante las primeras tres semanas se suministró alimento balanceado de inicio pollita. En las primeras dos semanas los comederos eran de bandeja por el tamaño de las pollitas los cuales fueron cambiados en un 50% a comederos de tolva en la tercera semana. El agua en este periodo se suministro en bebederos BB (47 bebederos por galera), el agua contenida en ellos se recambiaba tres veces al día.

- ***Programa de iluminación***

La iluminación se manejo bajo un programa de luz decreciente el cual disminuía cada semana una hora luz, iniciado con 24 h en la primera semana luz y alcanzando 22 h luz a la tercer semana.

- ***Ventilación***

Durante las primeras tres semanas se utilizaban telones o cortinas estos con el fin de mantener a las pollitas en un ambiente estable.

Periodo de cuarta a la séptima semana de crianza

- ***Sanidad***

En la cuarta semana se les suministró Vacen + Electrolitos “s” ($0.5g \times L^{-1}$ de agua). En la quinta semana se le suministró Bay-cox 2.5% (*Toltrazuril* 2.5g) en dosis de $1mL L^{-1}$ de agua durante cinco días, el uso de éste para control preventivo de la coccidiosis.

Para la séptima semana se suministró Electrolitos + Vitamina C en dosis de $1mL L^{-1}$ de agua, además de la aplicación de la vacunación para Bronquitis + Newcastle (1gota ave⁻¹ vía ocular) y primera dosis de viruela aviar (0.03 mL punción al ala), (Anexo 1).

- ***Manejo de la alimentación y suministro de agua***

Para la cuarta semana se cambiaron el restante 50% los comederos de bandeja por comederos de tolva, se mantuvo el mismo tipo de alimento (inicio de pollita) por que las aves no habían alcanzado el peso deseado. El suministro de agua se mantuvo *ad-libitum*, se cambiaron los bebederos BB por el tipo canaleta de forma gradual para que el animal se acostumbrara (Anexo 2).

- **Programa de iluminación**

Se mantuvo el programa decreciente con disminución de una hora semanalmente hasta alcanzar las 18 h luz día.

Periodo de la octava a la doceava semana de crianza

- **Sanidad**

En la octava semana se le aplicó Sulfatrin (Sulfadimidina 400g + trimetropim 80g) en una dosis de 0.04g L⁻¹ de agua, en la novena semana se le suministró Farvital (aminoácidos) 1mL L⁻¹ de agua. Para la decima Doxibac 500 (Doxicilina Hiclato 500mg) en dosis de 20g 200 L⁻¹ de agua, en la doceava semana segunda de bronquitis + la tercera de Newcastle y la segunda de viruela (Anexo 1).

- **Manejo del alimento y suministro de agua**

Durante la octava y novena semanas se mantuvo el alimento inicio de pollita cambiando a crecimiento de pollita en la décima semana. El agua se mantuvo a *ad-libitum* (Anexo 2).

- **Programa de iluminación**

Se mantuvo el programa de descendente disminuyendo una hora semanal hasta alcanzar las 13 horas luz a la doceava semana.

Periodo de la treceava a diecisieteava semana

- **Sanidad**

Semana Catorce: suministro de Vitamina K^{lbv} (Bisulfito sódico de menadiona 2,000 mg) a una dosis de 0.25g L⁻¹ de agua, posteriormente a los tres días se efectuó el segundo despique y primera de coriza infecciosa 0.5mL (pechuga). El despique se realizo de forma gradual.

Semana quince: suministro de Doxibac 500 (Doxiciclina Hilclato 500mg) con una dosis de 20g 200L⁻¹ de agua, como tratamiento preventivo por la aplicación de la vacuna de coriza. En la semana dieciséis: suministro de Pormvit AD₃E (1mL L⁻¹ de agua). (Anexo 1).

- **Manejo del alimento y suministro de agua**

De la semana treceava a la quinceava semana suministro de alimento de crecimiento de pollita, a partir de la semana dieciséis a la diecisiete se realizó a desarrollo de pollita (Anexo 2).

- **Programa de iluminación**

Se mantuvo el programa decreciente hasta alcanzar ocho horas luz día.

3.4. Recolección de la Información

Durante el periodo de crianza de las pollitas Hy Line Variedad Brown se seleccionaron semanalmente al azar 100 pollitas con reemplazo, utilizando una pesa digital debidamente calibrada. El pesaje se realizo preferentemente por las tardes con el fin de disminuir el estrés de las pollitas. De cada galera se tomaron 50 aves al azar que conformaron la muestra.

Determinándose los siguientes parámetros evaluados durante el transcurso de las 17 semanas:

3.4.1. Consumo de alimento

La cantidad de alimento suministrado fue considerado con base en la cantidad de alimento por ave según programa de alimentación, al número de aves y al rechazo del día anterior ajustándose diariamente.

El consumo fue calculado con la siguiente formula

$$CDOL = \left[\frac{GS \times TAS}{454 \text{ gr}} \times 7 \right] / 100$$

CDOL = consumo diario ofrecido por lote (QQ semana⁻¹)

GS = g. Ave de la semana

TAS = total de aves al inicio de la semana

3.4.2. Consumo de las aves

El consumo que las aves tuvieron diariamente se calculó de la siguiente manera (Anexo 3).

$$\text{Consumo por ave día}^{-1} = \frac{\text{qq consumidos semana}^{-1} \times 100 \text{ lb} \times 454 \text{g lb}^{-1}}{\text{N}^{\circ} \text{ de aves inicial} \times 7 \text{ (días semana}^{-1}\text{)}}$$

3.4.3. Peso

El peso alcanzado por las aves al finalizar cada semana se obtuvo de una muestra aleatoria de 100 pollitas las que fueron pesada individualmente (esta muestra no fue menor del 1% del total del lote) ver (Anexo 4).

$$\text{Peso} = \frac{\text{Peso de 100 pollitas (g)}}{100 \text{ pollitas}}$$

3.4.4., uniformidad del peso vivo del lote

No es más que evaluar el comportamiento de una variable (peso) según el acercamiento de los datos obtenidos con respecto al valor medio.

$$\% \text{ de uniformidad} = S \left[\sqrt{(n)} \right]^{-1}$$

S = Desviación estándar

N = Número total de la muestra

3.4.5. Porcentaje de mortalidad

Para determinar la cantidad de aves muertas en la semana, se consideró el número de aves muertas durante la semana entre el total de aves que iniciaron la semana

$$\% \text{ de mortalidad} = \frac{\text{aves muertas en la semana}}{\text{Aves iniciales de la semana}} \times 100$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Consumo

En la figura 1 se observa el consumo manifestado por las pollitas Hy-Line Var. Brown el cual tiene una tendencia ascendente a medida que avanza la edad de las pollitas.

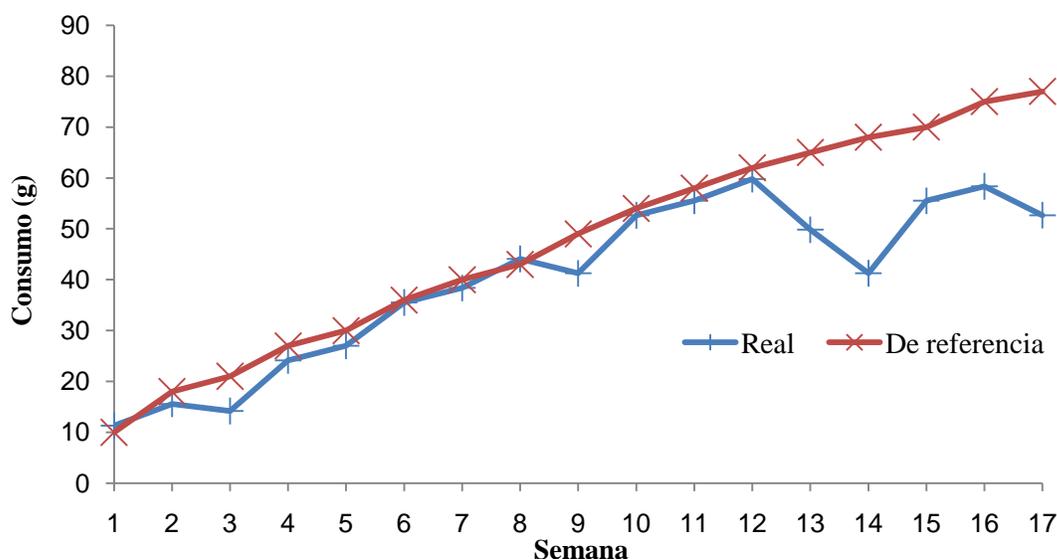


Figura 1. Consumo de alimento por ave en pollitas Hy- Line Variedad Brown comparado con la guía de manejo de referencia.

Así mismo se observa que durante las semanas 3, 9, 13, 14 y 17 manifiesta consumos inferiores durante esas semanas. Durante la tercera y novena semana se produce un descenso de 2 y 3 g respectivamente. A partir de la treceava semana se produce otro descenso en el consumo 10 g, y en la catorceava semana de 19 g. Estos descensos se vieron influenciados por el despique de las aves (tercera y catorceava semana), y aplicación de vacunas (novena y de la treceava a la dieciseisava semana). Un factor a tomar en cuenta en este comportamiento del consumo es la decisión que tomó el productor de despicar y aplicar las vacunas de forma casi simultánea provocando un fuerte estrés en las aves afectando significativamente el consumo.

Un factor más del bajo consumo son las vacunaciones correspondientes en la etapa de crianza ya que estas deprimen al ave debido al efecto de la reacción post-vacunación. Nilipour (2006), hace mención que las vacunaciones hay que hacerlas bien especialmente en lugares con climas cálidos y aplicándolas en el tiempo necesario correspondiente ya que cada vacuna es un estrés adicional para una polla delicada como son las ponedoras.

Según Grieve (2003) mencionan que el despique tiene más éxito cuando se hace después del nacimiento o en los primeros 7 o 10 días de edad, afectando menos el consumo de las aves.

Al comparar el consumo de las aves durante todo el período con los valores de consumo que recomienda la guía de manejo se obtuvo una variación del 13% inferior a lo esperado, este porcentaje es aceptable considerando los problemas de manejo que se presentaron durante el periodo de crianza de las aves.

Castro (2007), menciona que las aves productoras de huevo se han diseñado genéticamente para producir huevos con un consumo de alimento limitado, lo que hace que en ocasiones ellas muestren consumos inferiores a los exigidos por las guías de manejo. Lo que coincide con lo planteado por Leeson (2003), que las nuevas estirpes genéticas se caracterizan por altas producciones de huevos y reducidos consumos de alimento.

Otro factor que pudo haber afectado el consumo son las condiciones climáticas debido a que la granja no cuenta con un control ambiental por lo tanto las aves estaban propensas a los diferentes cambios del clima. Lo cual coincide con lo expresado por Flores (2003), que señala que las condicionantes climatológicos y de manejo, hacen que las aves estén sometidas a diversos tipos de estrés y por ende disminuyen su consumo.

Es importante mencionar que durante el período de crecimiento de pollitas atraviesan por cambios en la alimentación acordes a la edad y peso de las aves. En este caso el productor tomo la decisión de manejar las etapas de alimentación de acuerdo al peso deseado de las aves y no al criterio de las semanas de crecimiento. En relación a esto Hy Line International (2009); considera que la alimentación de las pollitas debe estar acorde a su peso corporal en vez de su edad. Se debe cambiar de un alimento al próximo cuando las pollas alcanzan el peso apropiado, no acorde a su edad. Si las aves están debajo del peso, es recomendado no cambiar la dieta de la alimentación y mantenerla por más tiempo hasta que alcance el peso deseado para el cambio.

4.2. Peso vivo

En la figura 2, se aprecia que el comportamiento del peso vivo de pollitas Línea Hy-Line Variedad Brown; fue ascendente hasta las diecisiete semanas.

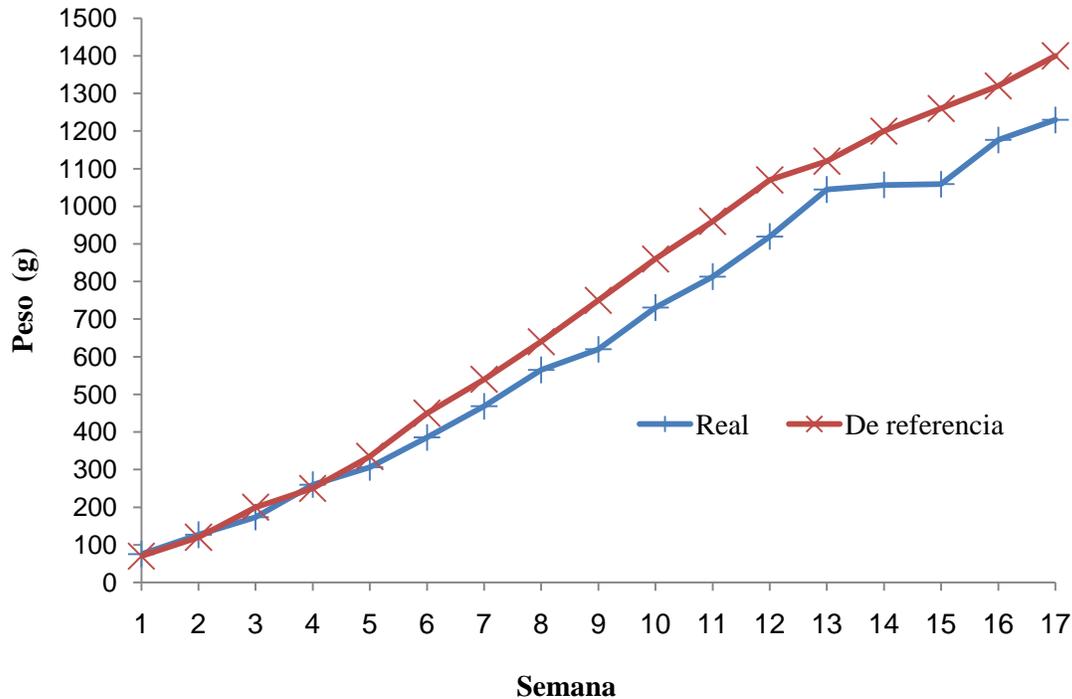


Figura 2. Peso vivo de pollitas Línea Hy-Line Variedad Brown comparado con la guía de manejo.

Al finalizar la segunda semana, apenas se aprecia que el peso promedio del lote es inferior al de referencia según la guía. Entre la treceava y quinceava semana se observa una variación en el incremento del peso el cual sigue incrementando pero de forma lenta. En las subsiguientes semanas el incremento de peso tiene un comportamiento ascendente. Este comportamiento del peso en la granja bajo estudio pudo verse afectado por el despique tardío de las aves y aplicación de vacunas correspondientes en esas semanas (tercera y de la treceava a la dieciseisava semana). Este comportamiento del peso esta correlacionada de forma directa con el bajo consumo presentado por las aves en esas semanas de crecimiento.

Vaca (1991) y Brizuela (2003) mencionan que el despique temprano entre los 7 o 10 días de edad provoca menos stress y tiene un efecto mínimo en peso durante su crianza. Casillas (2010), en un ensayo sobre el efecto de la severidad del despique sobre el aumento de peso de las aves en líneas ligeras Leghorns Blanca se llegó a concluir que el despique tardío tiende a dar una reducción en el aumento de peso.

Según Hy-International (2009) menciona que aves criadas en piso, o en clima tropical alcanzan pesos inferiores al de referencia estipulado por la guía. Lo expresado anteriormente coincide con el comportamiento manifestado por las aves en el presente estudio.

En relación a lo anterior, Nilipour (2006), plantea que las gallinas de hoy no están seleccionadas para ganar peso fácilmente y conseguir el peso adecuado, lo cual es un problema y se acentúa más aun en climas tropicales. Lo anterior concuerda con Leeson (2003), donde cita que es difícil alcanzar el peso optimo a una edad determinada.

Al comparar el peso expresado al final de la diecisiete semana por la guía de manejo y el peso obtenido por las aves se observó una disminución en un 9% a lo esperado, lo cual es considerado aceptado bajo manejo en granjas de poco tecnificación.

4.3. Uniformidad de peso del lote

En la figura 3, se aprecia la uniformidad del peso de las aves durante las 17 semanas de crianza. Observándose que a medida que avanza la edad de las aves el peso vivo promedio mostro una dispersión presentando las mayores variaciones en las semanas 9, 13, 14 y 15, significando esto que los pesos no presentaron una uniformidad con respecto a la media, producto de diversos factores que afectaron a las aves en esos periodos.

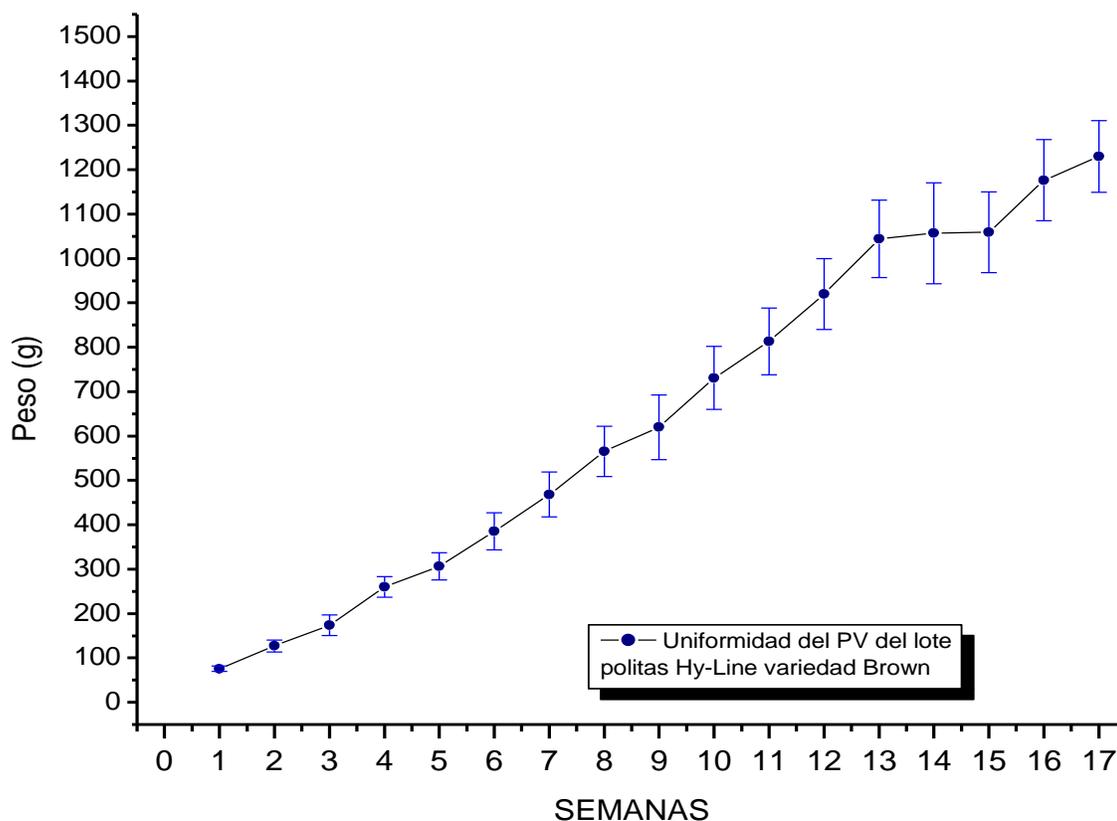


Figura 3. Uniformidad del peso vivo del lote en pollita Hy-line *var.* Brown

Respecto a la uniformidad de las aves Buxadé (2000) menciona que ésta debe estar ligada al peso. Un buen peso promedio del lote es imprescindible para alcanzar un objetivo fundamental de la crianza de las pollitas como lo es la homogeneidad del lote.

Según la Hy International (2006), los factores que pueden perjudicar la uniformidad son: sobrepoblación, despique, consumo inadecuado y enfermedades.

Cárdenas y Hernández (2006) en un estudio realizado en aves ponedoras encontraron que la falta de uniformidad obtenida en la parvada pudo deberse a diferentes causas entre las que mencionan: reacciones a la vacunación, brote de enfermedad, despique, poco espacio de comedero.

Otro autor como Carrizo (2005) plantea que el buen manejo de la alimentación va tener una gran importancia en la uniformidad del lote. Fernández (2007) cita que es importante poner atención al espacio por ave en el comedero y al número de comederos.

Sorza (2007), menciona que durante el periodo de crianza de las pollitas las variaciones en el peso del lote se ven influenciada por factores tanto internos como externos, los primeros influenciados por las propias características de las aves y las segundas a factores que están ligados directamente al manejo al cual están sometidas.

4.4. Mortalidad acumulada semanal

La mortalidad obtenida semanalmente se muestra en la figura 4, observándose que la misma tuvo un comportamiento descendente, la cual muestra que para la primera semana se alcanzó un 0.0033% disminuyendo a medida que avanzaba la edad de las aves, a pesar que durante la semana 4, 7, 8, 9, 16 se produjo aumentos de la mortalidad, ésta se mantuvo muy por debajo de la mortalidad semanal (0.04%) que reporta la guía de manejo comercial (Hy-Line, 2009) para este tipo de aves.

Las mortalidades presentadas en este lote de ave se debió a diversas causas que se pueden mencionar como son; la etapa de recepción de las pollitas, las aplicaciones de vacunas y el despique a que son sometidas, estas actividades generalmente producen estrés en la aves siendo las principales causas de muerte en los lotes.

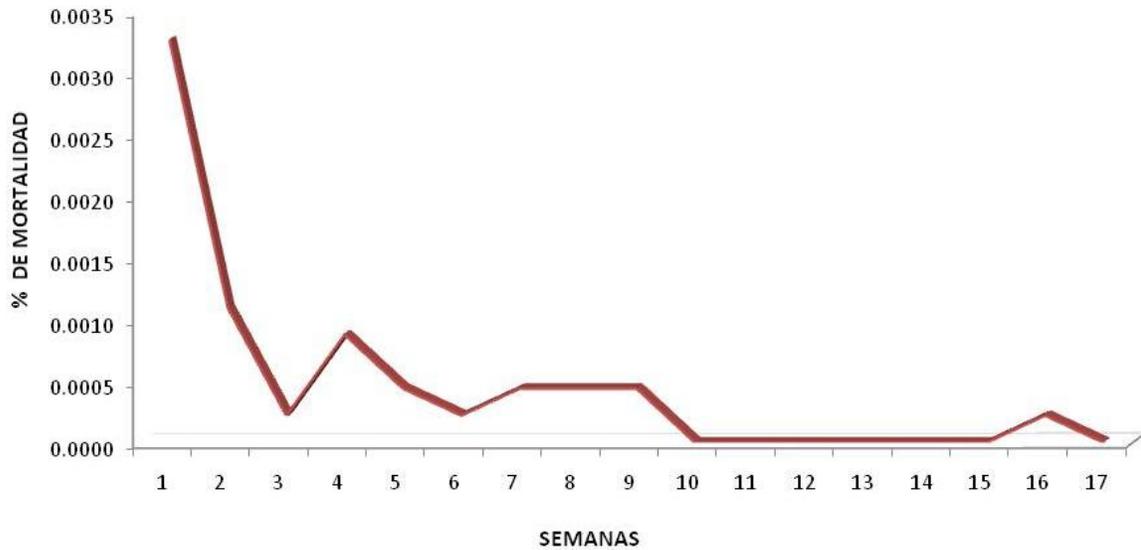


Figura 4. Porcentaje de mortalidad semanal de pollitas Hy- Line Var. Brown

Guillén (2009), menciona como una causa principal de muerte de las aves el periodo de recepción y llegada de las pollitas, siendo este un momento clave y delicado en la recría.

Según Buxadé (2000) hace mención que la mortalidad durante las primeras semanas las causas más comunes son riesgo de asfixia, causas por el amontonamiento de las aves.

En una tesis de estudio de Contreras y Vargas (2002), reportan que las muertes ocurridas fue por el apilonamiento que se presentó entre ellas, causando ahogamiento de algunas aves.

4.5. Plan Sanitario

El plan sanitario implementado en la granja se refleja en el (Anexo 1), este plan contempla una serie de actividades propias para la crianza de aves ponedoras. Sin embargo fue ejecutado siguiendo criterios propios del productor (económico, de manejo, accesibilidad de productos en el mercado) y considerando el peso alcanzado por las aves lo que provocó que algunas actividades se movieran en el tiempo.

V. CONCLUSIONES

Con la base en los resultados obtenidos en el presente estudio, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- 1- El consumo de alimento de las pollitas Hy-Line variedad Brown fue inferior (15.6%) al reportado por la Guía de manejo de estas aves, sin embargo éste se vio afectado por algunos cambios de manejo en la granja como fue el despique y las vacunas aplicadas durante el periodo de las 17 semanas de crianza.
- 2- El peso de las pollitas alcanzado durante su periodo de crianza de diecisiete semanas fue bajo en comparación a la guía de manejo comercial, variando éste solamente en un 9%.
- 3- La uniformidad del peso alcanzada por el lote es del 80% con una variación de $\pm 10\%$, este comportamiento esta dentro del rango de uniformidad que se espera para aves ponedoras.
- 4- La mortalidad presentada por el lote de aves durante las 17 semanas de crianza fue inferior al (0.04%) que reporta la guía de manejo para esta línea de ponedoras.
- 5- El plan sanitario empleado en la granja fue bien aplicado a pesar de las variaciones en cuanto a las fechas de implementación de algunas prácticas, este tuvo incidencia en el consumo, peso y mortalidad debido a las distintas actividades de aplicación como son las vacunas aplicadas durante las 17 semanas.

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar un buen plan de bioseguridad dentro y fuera de la granja que permita tener un control del movimiento del personal, de la limpieza y desinfección de la caseta, del control de aves silvestres y del equipo dentro de la granja.
2. El presente estudio contempló solamente las diecisiete semanas de crianza, lo cual no permitió valorar el impacto que se tiene sobre el nivel de producción de las aves bajo estas condiciones, por lo que se debería extender el período de evaluación hasta las veinticuatro semanas.
3. Brindarle a los productores avícolas capacitación en cuanto a registros lo que permitiría un mejor control de sus granjas y poder basar sus decisiones de una manera más técnica y conocer el impacto de estas en la rentabilidad de sus granjas.
4. Para mejorar el peso final de las aves a las diecisiete semanas, se debe poner énfasis en el control de la calidad del alimento, para evitar retrasos en los cambios de alimentación por etapas.
5. Antes de introducir nuevos lotes de aves el productor debe asegurarse que la empresa de alimento y abastecimientos de productos veterinarios puedan cumplir con sus programas de entrega y así evitar la modificación de los planes de manejo de las aves lo que se reflejaría en mejor peso y posturas tempranas.

VII. LITERATURA CITADA

- BCN (Banco Central de Nicaragua) 2010. Nicaragua en cifras. Consultado 23 de Sept. 2010. Disponible en:
http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/economicas_anuales/nicaragua_en_cifras/2009/Nicaragua_en_cifras_2009.pdf.
- Brizuela. 2003. Guía técnica para el manejo de las gallinas ponedoras. Consultado el 22 de diciembre del 2010, Disponible en:
<http://beta1.indap.cl/Docs/Documentos/Ganader%C3%ADa/Aves/Manual%20Gallinas%20ponedoras.pdf>.
- Buxadé, C. 2000. Gallinas Ponedoras. 2da edición. Edición mundi-prensa. Barcelona, ES. 206, 207, 219, 223 p.
- Casillas, J, C. 2010. AECACEM (Asociación de especialistas en ciencias avícolas del centro de México. A.C) consultado el 14 de feb, 2011. Disponible en:
http://www.congressmexico.com/aecacem/documentos/memorias_2010.pdf
- Carrizo, M. 2005. Alimentación de pollitas y la ponedora. Consultado el 23 jun. 2010, Disponible en: <http://www.avicultura.com/docsav/ja0529290405-R-carrizo.pdf>. 6, 8 p.
- Castro; G, A. 2007. Algunos Consejos Prácticos para Alimentación de las Ponedoras Comerciales Durante el Levante. Consultado el 14 de diciembre del 2010, Disponible en: http://www.avifonce.com/descargas/Articulo_Dra_Andrea.pdf
- Cárdenas, A, J. Hernández, N.2006. Efecto del Sistema de Crianza (jaula o batería) Sobre el Comportamiento de Pollitas de Reemplazo, en la zona de Altos de Jalisco, México. Consultado el 18 de diciembre 2010, Disponible en:
http://www.vetzoo.umich.mx/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=162&id=22&Itemid=159

- Contreras, H y Vargas, V. 2002. Evaluación técnica y económica del comportamiento de una estirpe mejorada de gallinas ponedoras en la fase de iniciación y levante. Consultado el 15 de marz, 2011. Disponible en:
<http://biblioteca.unisucre.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/535/1/T636.51%20C764.pdf>
- Fernández, C. 2007. Guía de Manejo Ponedoras. Consultado el 24 de julio del 2010. Disponible en: <http://www.avicolametrenco.cl/Manual%20Aves.pdf>
- Ficha Municipal. 2003. Nindiri. Consultado el 23 de julio del 2010. Disponible en: <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/MASAYA/nindiri.pdf>
- Flores, A. 2003. Programa de alimentación en avicultura: ponedoras comerciales. Consultado el 7 de Agost, 2010. Disponible en:
http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Alimentaci%C3%B3n_Gallinas_Ponedoras.pdf
- Grieve, D.2003. Manejo de ponedoras para llegar a su potencial genético. Consultado el 15 de Mar, 2011. Disponible en: <http://www.avicol.co/MemHyline/DouglasGrieve.pdf>
- Guillen, D. 2009. La Recría de Pollitas: Factor Clave. Consultado el 27 de diciembre del 2010. Disponible en: <http://www.avicultura.com/sa/recria-pollitas-factor-clave-Gran-Embida-SA201002-007-013.pdf>
- Hy- Line International. 2006. Guía de Manejo Comercial (2006-2008) Hy Line Variedad Brown. 22. 4, 17, 10 p.
- Hy- Line International. 2009. Guía de Manejo Comercial (2009-2011) Hy Line Variedad Brown. 5, 6, 8, 9, 19, 20 p.
- Leeson, S. 2003. Programa de Alimentación para Ponedoras y Broilers. Consultado el 7 de septiembre del 2010, Disponible en:
<http://www1.etsia.upm.es/fedna/capitulos/96capituloXI.pdf>
- MAGFOR (Ministerio Agropecuario y Forestal) 2010. Producción: pecuaria de huevos. Consultado el 23 de Sept. 2010. Disponible en: <http://www.bcn.gob.ni/>
- Municipio de Nindiri. 2009. Información General. Consultado el 22 de julio del 2010, Disponible en:

http://www.emunicipios.net.ni/SITE/emunicipio/files/254_Wed%20Mar%2021%2013:54:54%20CST%202007_nindiri.html;jsessionid=92BCF9DBD4B33419E13766FC61DD2058

Nilipour, A. 2006. Manejo en Crianza y Postura Comerciales en Estrés Calóricos. Consultado el 14 de octubre del 2010. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/11530305/Estres-Calorico>

Rodas, A. 2010. La avicultura está cambiando. Consultado el 15 de Mar, 2011. Disponible en: http://www.diarionica.com/index.php?option=com_content&task=view&id=431&Itemid=6

Sorza, J. 2007. La uniformidad en la avicultura: Interpretación desde la calidad. Consultado el 18 de feb, 2011. Disponible en: <http://www.adiveter.com/ftp/articles/A2308.pdf>.

Vaca, A. 1991. Producción Avícola. 1era Edición San José, C.R. 140, 141, 237 p.

Wright, C. 2008. La avicultura Nicaragüense. Consultado el 15 de Mar, 2011. Disponible en: <http://www.industriaavicola-digital.com/industriaavicola/200809/?pg=14#pg14>

ANEXOS

Anexo1. Calendario profiláctico de crianza ejecutado en la Finca “La Esperanza”

| Edad en semanas. | Edad en días. | Fecha. | Actividad. | Dosis/ave. |
|-------------------------|----------------------|---------------|--|---|
| 1 | 1 | 22-6-10 | Electrolitos + Vitamina C. | 1ml x 1 litro de agua. |
| 1 | 3 | 24-6-10 | Enrofloxacina al 10% | 0.5ml x 1 litro de agua |
| 1 | 7 | 27-6-10 | Agua limpia. | |
| 2 | 16 | 06-7-10 | Vitamina k | 0.25gr x 1 litro de agua |
| 3 | 18 | 08-7-10 | 1 ^{er} despique.+ Gumburo + 1 ^{era} de Newcastle HB1. | 1 gota por ave. Ocular |
| 3 | 19 | 09-07-10 | Agua limpia. | |
| 3 | 22 | 12-7-10 | Tylosulfan (tilosina tartrato 2.5g/sulfadiazina sódica 14,5g/trimethoprim 30g) | 0.66ml x 1 litro de agua |
| 4 | 26 | 16-7-10 | Vacen + electrolitos “s” | 0.5gr x 1 litro de agua |
| 4 | 30 | 20-7-10 | Agua limpia | |
| 5 | 37 | 27-7-10 | Bay-cox 2.5% (Toltrazuril 2.5g) | 1ml x 1 litro de agua |
| 6 | 41 | 31-7-10 | Agua limpia | |
| 7 | 47 | 6-8-10 | Electrolitos + Vitamina C | 1ml x 1 litro de agua |
| 7 | 49 | 8-8-10 | Agua limpia | |
| 7 | 50 | 9-8-10 | 1 ^{era} de Bronquitis + 2 ^{da} Newcastle La Sota 1 ^{era} de viruela | 1 gota por ave. Ocular 0.03 ml punción al Ala. |
| 8 | 52 | 11-8-10 | Agua limpia | |
| 8 | 57 | 16-8-10 | Sulfatrin (Sulfadimidina 400grs, trimetoprim 80grs) | 0.3ml x 1 litro de agua |
| 9 | 59 | 18-8-10 | Agua limpia | |
| 9 | 61 | 20-8-10 | Farvital (aminoácidos) | 1ml x 1 litro de agua |
| 10 | 66 | 25-8-10 | Agua limpia | |
| 10 | 68 | 27-8-10 | Doxibac 500 (Doxicilina Hiclato 500mg) | 20gr /200lts de agua. |
| 11 | 73 | 1-9-10 | Agua limpia | |
| 12 | 81 | 9-9-10 | 2 ^{da} de Bronquitis + 3 ^{era} Newcastle La Sota 2 ^{da} de viruela | 1 gota por ave. Ocular 0.03 ml punción al Ala |
| 12 | 83 | 11-9-10 | Agua limpia. | |
| 14 | 95 | 23-9-10 | Vitamina k | 0.25gr x 1 litro de agua. |
| 14 | 98 | 26-9-10 | 2 ^{do} despique. 1 ^{era} de coriza | 0.5ml IM (pechuga) |
| 14 | 99 | 27-9-10 | Vitamina k | 0.25gr x 1 litro de agua |
| 15 | 102 | 30-09-10 | 2 ^{do} despique. 1 ^{era} de coriza | 0.5ml IM (pechuga) |
| 15 | 103 | 1-10-10 | Agua limpia | |
| 15 | 107 | 5-10-10 | Doxibac 500 | 20gr en 200lts de agua |
| 16 | 114 | 12-10-10 | Promovit AD ₃ E | 1ml por 1 litro de agua |

Anexo 2. Programa de alimentación para las pollitas Hy- Line Variedad Brown

| Edad/ semanas | g ave⁻¹ día⁻¹* | No. Aves | Lb día⁻¹ | qq día⁻¹ | qq sem⁻¹ | Tipo de concentrado |
|--------------------------|---|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | 10 | 4591 | 101.12 | 1.01 | 7.08 | Inicio pollita |
| 2 | 18 | 4576 | 181.43 | 1.81 | 12.70 | Inicio pollita |
| 3 | 21 | 4571 | 211.43 | 2.11 | 14.80 | Inicio pollita |
| 4 | 27 | 4570 | 271.78 | 2.72 | 19.02 | Inicio pollita |
| 5 | 30 | 4566 | 301.72 | 3.02 | 21.12 | Inicio pollita |
| 6 | 36 | 4564 | 361.90 | 3.62 | 25.33 | Inicio pollita |
| 7 | 40 | 4563 | 402.03 | 4.02 | 28.14 | Inicio pollita |
| 8 | 43 | 4561 | 431.99 | 4.32 | 30.24 | Inicio pollita |
| 9 | 49 | 4559 | 492.05 | 4.92 | 34.44 | Inicio pollita |
| 10 | 54 | 4557 | 542.02 | 5.42 | 37.94 | Crecimiento pollita |
| 11 | 58 | 4557 | 582.17 | 5.82 | 40.75 | Crecimiento pollita |
| 12 | 62 | 4557 | 622.32 | 6.22 | 43.56 | Crecimiento pollita |
| 13 | 65 | 4557 | 652.43 | 6.52 | 45.67 | Crecimiento pollita |
| 14 | 68 | 4557 | 682.55 | 6.83 | 47.78 | Crecimiento pollita |
| 15 | 70 | 4557 | 702.62 | 7.03 | 49.18 | Crecimiento pollita |
| 16 | 75 | 4556 | 752.64 | 7.53 | 52.69 | Desarrollo pollita |
| 17 | 77 | 4556 | 772.71 | 7.73 | 54.09 | Desarrollo pollita |

*Valor referido por la guía de manejo para ponedora Hy-Line var. Brown (2009)

Anexo 3. Consumo de la pollita Hy-Line Variedad Brown

| Edad semana⁻¹ | g ave⁻¹ día⁻¹* | g ave⁻¹ día⁻¹ alcanzado |
|-------------------------------------|---|--|
| 1 | 10 | 11.30 |
| 2 | 18 | 15.59 |
| 3 | 21 | 14.18 |
| 4 | 27 | 24.12 |
| 5 | 30 | 26.98 |
| 6 | 36 | 35.52 |
| 7 | 40 | 38.37 |
| 8 | 43 | 44.08 |
| 9 | 49 | 41.25 |
| 10 | 54 | 52.65 |
| 11 | 58 | 55.50 |
| 12 | 62 | 59.77 |
| 13 | 65 | 49.81 |
| 14 | 68 | 41.27 |
| 15 | 70 | 55.50 |
| 16 | 75 | 58.35 |
| 17 | 77 | 53.30 |
| | | |

*Valor referido por la guía de manejo para ponedora Hy-Line var. Brown (2009)

Anexo 4. Ganancia de peso semanal de la pollita Hy-Line Variedad Brown

| Edad en semanas | Peso corporal (g) | Peso real (g) | Diferencia +/- (g) |
|------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | 70 | 75.67 | 5.67 |
| 2 | 120 | 126.85 | 6.85 |
| 3 | 200 | 173.73 | -26.27 |
| 4 | 250 | 260.02 | 10.02 |
| 5 | 335 | 306.36 | -28.64 |
| 6 | 450 | 385.42 | -64.58 |
| 7 | 540 | 468.32 | -71.68 |
| 8 | 640 | 565.15 | -74.85 |
| 9 | 750 | 619.62 | -130.38 |
| 10 | 860 | 730.81 | -129.19 |
| 11 | 960 | 812.98 | -147.02 |
| 12 | 1070 | 919.72 | -150.28 |
| 13 | 1120 | 1044.58 | -75.42 |
| 14 | 1200 | 1056.77 | -143.23 |
| 15 | 1260 | 1058.81 | -201.19 |
| 16 | 1320 | 1176.22 | 143.78 |
| 17 | 1400 | 1299.59 | -170.41 |

*Valor referido por la guía de manejo para ponedora Hy-Line var. Brown (2009)

Anexo 5. Hoja de modelo para la recolección del pesaje de la pollita Hy-Line Variedad Brown

| | | | | | | | |
|------------|--|-------------|--|------------|--|-------------|--|
| Fecha: | | Peso ideal | | Peso 10% + | | Aves arriba | |
| Lote: | | Peso real | | Peso 10% - | | Aves abajo | |
| Edad/ sem: | | Uniformidad | | | | | |

| No | Peso | AVES | No | Peso | AVES | No | Peso | AVES | No | Peso | AVES |
|-------|------|------|----|------|------|----|------|------|-----|------|------|
| 1 | | | 26 | | | 51 | | | 76 | | |
| 2 | | | 27 | | | 52 | | | 77 | | |
| 3 | | | 28 | | | 53 | | | 78 | | |
| 4 | | | 29 | | | 54 | | | 79 | | |
| 5 | | | 30 | | | 55 | | | 80 | | |
| 6 | | | 31 | | | 56 | | | 81 | | |
| 7 | | | 32 | | | 57 | | | 82 | | |
| 8 | | | 33 | | | 58 | | | 83 | | |
| 9 | | | 34 | | | 59 | | | 84 | | |
| 10 | | | 35 | | | 60 | | | 85 | | |
| 11 | | | 36 | | | 61 | | | 86 | | |
| 12 | | | 37 | | | 62 | | | 87 | | |
| 13 | | | 38 | | | 63 | | | 88 | | |
| 14 | | | 39 | | | 64 | | | 89 | | |
| 15 | | | 40 | | | 65 | | | 90 | | |
| 16 | | | 41 | | | 66 | | | 91 | | |
| 17 | | | 42 | | | 67 | | | 92 | | |
| 18 | | | 43 | | | 68 | | | 93 | | |
| 19 | | | 44 | | | 69 | | | 94 | | |
| 20 | | | 45 | | | 70 | | | 95 | | |
| 21 | | | 46 | | | 71 | | | 96 | | |
| 22 | | | 47 | | | 72 | | | 97 | | |
| 23 | | | 48 | | | 73 | | | 98 | | |
| 24 | | | 49 | | | 74 | | | 99 | | |
| 25 | | | 50 | | | 75 | | | 100 | | |
| Total | | | | | | | | | | | |

Total peso (g):

Aves pesadas: 100.

Peso promedio (g):

Anexo 6. (foto arriba) Preparación de la galera 2 días antes de su llegada, (foto abajo) colocación de los cartones para las pollitas



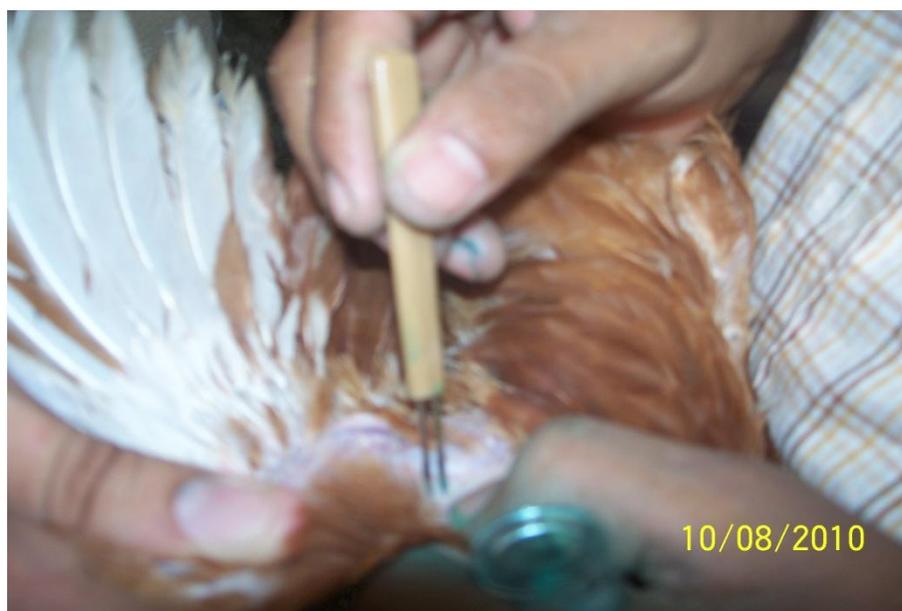
Anexo 7. (foto arriba) primera noche de las pollitas en la Granja Esperanza, (foto abajo) primer pesaje de la pollita



Anexo 8. (foto arriba) primer despique de las pollitas, (foto abajo) primera de Gumburo+ 1era de Newcastle HB1



Anexo 9. (foto arriba) pollita sana a la 3era semana, (foto abajo) Primera vacuna de Viruela punción al ala



Anexo 10. (foto arriba) pesaje de las pollitas a la 9 semanas, (foto abajo) pesaje de las pollitas a las 16 semanas



Anexo 11. (foto arriba) pollita a las 16 semanas, (foto abajo) Pesaje de las pollitas a 16 semanas de edad

