

COSTOS DE ALIMENTACIÓN DE AVES DE POSTURA DE LA LÍNEA ISA BROWN (*Gallus gallus domesticus*) CON ALIMENTO BALANCEADO MICRO PELETIZADO, MIXTO GRADUAL Y TIPO HARINA EN LA FASE DE INICIO EN EL MUNICIPIO DE PORTACHUELO, SANTA CRUZ

Feeding costs of laying birds of the Isa Brown line (*Gallus gallus domesticus*) with micro-pelletized, gradual mixed and flour-type balanced food in the start-up phase in the municipality of Portachuelo, Santa Cruz

Ana Lucia Villca Zamora¹, Víctor A. Castañón Rivera², Edwin Severo Coyo Casas³

RESUMEN

En la alimentación de pollitas en la fase inicial (primeras 5 semanas), la presentación del alimento juega un papel importante a la hora de cumplir las metas establecidas de peso. El alimento balanceado tipo harina es el más usado en nuestro país, pero; por la variabilidad del tamaño de las partículas que van de 0.5 a 3.2 mm de diámetro, producen variación en los índices zootécnicos esperados, en tanto que el alimento micro peletizado presenta partículas de 1.5 a 2 mm de diámetro, favoreciendo el consumo por parte de las aves y la obtención de mejores índices zootécnicos. La presente investigación sobre la alimentación en pollitas con alimento micro peletizado, se realizó en la Granja San Miguelito ubicado en el municipio de Portachuelo - Santa Cruz. El estudio se distribuyó en 3 tratamientos. T1: alimentación con alimento micro peletizado, T2: alimentación mixto gradual (alimento micro peletizado y alimento tipo harina) y T3: alimentación con alimento tipo harina. Se utilizó un diseño completamente al azar para la evaluación estadística. Los índices zootécnicos mostraron que el T1 obtuvo un mejor resultado con 387 gramos a la semana 5; una uniformidad de las aves de 84%, con un consumo menor de alimento y mejor conversión alimenticia (2,39), pero por los costos de alimentación, este tratamiento es poco accesible por los productores, en ese sentido; el T2 es el más recomendable por los resultados obtenidos que hacen que este tipo de alimentación pueda ser aplicado por los medianos y pequeños productores de huevo en nuestro país.

Palabras clave: micro peletizado, alimentación, fase inicial, aves de postura.

ABSTRACT

When feeding pullets in the initial phase (first 5 weeks), the presentation of the feed plays an important role in meeting the established weight goals. Flour-type balanced food is the most used in our country, but; Due to the variability in the size of the particles, which range from 0.5 to 3.2 mm in diameter, they produce a variation in the expected zootechnical indices, while the micro-pelleted food presents particles of 1.5 to 2 mm in diameter, favoring consumption by the birds and obtaining better zootechnical indices. The present investigation on feeding pullets with micro-pelleted feed was carried out at the San Miguelito Farm located in the municipality of Portachuelo - Santa Cruz. The study was distributed in 3 treatments. T1: feeding with micro-pelleted food, T2: gradual mixed feeding (micro-pelleted food and flour-type food) and T3: feeding with flour-type food. A completely randomized design was used for statistical evaluation. The zootechnical indices showed that T1 obtained a better result with 387 grams at week 5; a uniformity of the birds of 84%, with a lower feed consumption and better feed conversion (2.39), but due to the feed costs, this treatment is not very accessible to producers, in that sense; T2 is the most recommended due to the results obtained that mean that this type of diet can be applied by medium and small egg producers in our country.

Keywords: micro pelleting, feeding, initial phase, laying birds.

Artículo original

DOI: <https://doi.org/10.53287/sjvc5560tj22d>

Recibido: 04/06/2023

Aceptado: 07/12/2023

¹ Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ecoyocasas@gmail.com

² Docente, Carrera de Ingeniería en Producción y Comercialización Agropecuaria, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. warauma2013@gmail.com

³ Técnico, Granja Portachuelo, Bolivia. ecoyocasas@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La industria avícola en nuestro país ha venido desarrollándose a un ritmo asombroso durante las últimas décadas. Este desarrollo se vio favorecido gracias a la selección genética de las distintas estirpes de aves de postura, avances a nivel de nutrición, infraestructura, bienestar animal y manejo. La combinación de todos estos procesos y su optimización han permitido que la avicultura responda ante la importante demanda de alimento a nivel nacional (Estevinho, 2018).

El ciclo de las aves de postura se divide convencionalmente en periodo de inicio o cría y levante (las aves tienen desarrollo y crecimiento corporal) y el periodo de producción de huevo. En el periodo de inicio y levante se debe dar las condiciones adecuadas para una futura buena producción; mortalidades elevadas y baja producción de huevo ocasionalmente es a causa del mal manejo de las aves en el periodo de cría y levante (Soto, 2011).

El éxito de la fase de inicio en aves de postura depende de factores como: ambiente adecuado con temperatura y calidad de aire requeridos según sus exigencias; y un alimento de calidad que tenga en cuenta los requerimientos nutricionales, como también la presentación que tenga el alimento (Estevinho, 2018).

Las gallinas prefieren el alimento en forma de partículas groseras (granívoras) en contraste con las harinas. No obstante, durante la etapa de inicio, a las pollitas se les dificulta tomar el alimento grueso, por lo que se aconseja hacer moliendas finas (no polvo). Esta línea tan delgada entre fino y polvo, es difícil manejar a la hora de usar los martillos de los molinos (Coaquira, 2009).

En la actualidad, la presentación del alimento en forma de tipo harina es la más usada por los avicultores; pero el tamaño de las partículas del balanceado impide aprovechar el 100% del alimento, porque las pollitas escogen el alimento más grande, dejando el polvo sin consumir; siendo justamente el polvo donde se encuentran los núcleos vitamínicos y otro tipo de aditivos, el no consumo de estos aditivos ocasiona retraso en la ganancia de peso.

En el mercado nacional existen proveedores que están ofertando alimento micro peletizado para aves y otras especies, El alimento en forma de micro peletizado agrupa los micro y macro nutrientes que lleva el alimento balanceado para pollita de 0-5 semanas; en este tipo de presentación el alimento tiene forma de grano grosero que puede ser consumido por las pollitas, minimizando el polvillo que tienen los alimentos balanceados tipo harina.

Según Coaquira (2008), el suministro de alimento micro peletizado ayuda en la ganancia de peso, pero; tiene un elevado costo, debido a que en esos años se importaba de Brasil, razón, que por entonces no justificaba su uso. En la producción animal, los costos de alimentación representan entre el 70 y 80 % de los costos totales de la producción, mejorar la eficiencia alimenticia permitiría reducir los costos de producción por ende mejorar los ingresos de los productores (Ortiz, 2015).

Hoy en día empresas nacionales del rubro ya producen alimento micro peletizado, cuyos costos son menores en relación a décadas pasadas, por esa razón, en el presente estudio se utilizó alimento micro peletizado y tipo harina en la alimentación de las pollitas durante la etapa de inicio (primeras 5 semanas) con el objetivo de evaluar los costos de producción con este tipo de alimento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El presente trabajo se realizó en un galpón de la granja San Miguelito, ubicada en el Municipio de Portachuelo, provincia Sara, departamento de Santa Cruz. Limita al Norte con el municipio Santa Rosa del Sara, al Oeste limita con el municipio Buena Vista, al Sur con la provincia Andrés Bañez y al Este con la provincia Obispo Santisteban. Tiene una temperatura promedio anual de 24°C. Geográficamente se encuentra ubicada en 17o 21' 14" Latitud Sur 63o 23' 52" Longitud Oeste y a una elevación de 289 m.s.n.m. (Meteoblue, 2022).

Material biológico

En la investigación se utilizó 22500 pollitas bebés provenientes de la incubadora PIAMY; ubicado en el municipio de Yapacani, el peso promedio de las pollitas al momento de la recepción fue de 38 gramos; teniendo una uniformidad de 86%.

Alimento balanceado tipo harina

El alimento balanceado tipo harina fue adquirido de la empresa PROSAYAL SRL, que habitualmente provee el alimento a la granja y cuyas características son las siguientes:

Tabla 1. Fórmula de alimento tipo harina (etapa inicio).

Insumos	Cantidad (kg)	Bromatológico	Valores
Maiz	520	Humedad	8,35%
Sorgo	50	Materia Grasa	1,21%
Soya Solvente	200	Cenizas	1,42%
Soya Integral	184	Fibra Cruda	2,04%
Piedra Caliza Pequeña	14	Proteína Total	20,01%
Piedra Caliza Grande	7		
Bolifor	10		
Sal	3,9		
Mycosorb	0,375		
Nucleo	11		

Fuente: PROSAYAL SRL, 2021.

Alimento balanceado tipo micro peletizado

El alimento balanceado micro peleteizado también fue adquirido de la empresa PROSAYAL SRL, cuyas características son las siguientes:

Tabla 2. Fórmula de alimento micro peletizado (etapa inicio)

Insumos	Cantidad (kg)	Bromatológico	Valores (%)
Maíz	520	Humedad	9,35
Sorgo	50	Materia Grasa	2,11
Soya Solvente	200	Cenizas	1,02
Soya Integral	184	Fibra Cruda	2,11
Piedra Caliza Pequeña	21	Proteína Total	20,12
Piedra Caliza Grande	0		
Bolifor	10		
Sal	3,9		
Mycosorb	0,375		
Nucleo	11		

Fuente: PROSAYAL SRL, 2021.

Alimentación con micro peletizado

En el Tratamiento 1, se alimentó a las pollitas con el 100% de alimento micro peletizado durante las cinco semanas. En la Tabla 3, se observa el consumo estimado que debe tener cada repetición del tratamiento 1. Se debe tomar en cuenta que en el consumo de alimento existen consumos mínimos y máximos que se permiten según el manual de producción de la línea Isa Brown. Como se observa, el consumo de alimento va en aumento a medida que pasan las semanas.

Tabla 3. Consumo de alimento estimado del Tratamiento 1

Edad	Consumo de alimento (g/día)		Unidad Experimental	Consumo de alimento estimado			
	Mínimo	Máximo		Diario en kg		Semana en kg	
Semana	Mínimo	Máximo	N° Aves	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	10	12	1500	15,0	18,0	105,0	126,0
2	16	18	1500	24,0	27,0	168,0	189,0
3	24	26	1500	36,0	39,0	252,0	273,0
4	31	33	1500	46,5	49,5	325,5	346,5
5	36	38	1500	54,0	57,0	378,0	399,0

Fuente: Elaboración propia en base a recomendaciones técnicas de Hendrix, 2020.

Para el suministro diario del alimento la ración se divide en 8 porciones, se pesa el alimento luego se procede a distribuirlo a las pollitas 8 veces al día con una frecuencia de vaciado del comedero de 1-2 horas, partiendo del criterio "alimentar muchas veces en pocas cantidades", esta técnica estimula el apetito de las pollitas y se utiliza en la actualidad en las granjas avícolas para no tener desperdicios ni sobrantes de alimento al final del día. Se llevó un registro del consumo semanal de alimento, dato fundamental para calcular el consumo de alimento acumulado por ave.

Alimentación mixto gradual con micro peletizado - tipo harina

En el Tratamiento 2, en las dos primeras semanas se suministró alimento balanceado micro peletizado y las dos últimas semanas se suministró alimento balanceado tipo harina. La semana 3, se la considera como una semana de transición del alimento micro peletizado al alimento tipo harina; para lo cual se cambió el alimento micro peletizado de manera gradual como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Cambio de alimento micro peletizado a tipo harina en forma gradual.

Dia	N° Aves	Diario en kg		Relacion (%)		Micro Pelet en kg		Tipo Harina en kg	
		Mínimo	Máximo	Pelet	harina	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
15	1500	252,0	273,0	90	10	226,8	245,7	25,2	27,3
16	1500	252,0	273,0	75	25	189,0	204,8	63,0	68,3
17	1500	252,0	273,0	65	35	163,8	177,5	88,2	95,6
18	1500	252,0	273,0	50	50	126,0	136,5	126,0	136,5
19	1500	252,0	273,0	35	65	88,2	95,6	163,8	177,5
20	1500	252,0	273,0	25	75	63,0	68,3	189,0	204,8
21	1500	252,0	273,0	10	90	25,2	27,3	226,8	245,7

Alimentación con tipo harina

En el Tratamiento 3, se alimentó con un 100% de alimento tipo harina durante las cinco semanas. En la Tabla 5, se observa el consumo estimado que deben tener las pollitas. Al igual que en los otros tratamientos existen consumos mínimos y máximos que se permiten (Lohmann, 2020). Como se observa, el consumo de alimento va en aumento a medida que pasan las semanas.

Para el suministro diario del alimento al igual que en los otros tratamientos, la ración se divide en 8 porciones, se pesa el alimento luego se procede a distribuirlo a las pollitas 8 veces al día con una frecuencia de vaciado del comedero de 1-2 horas, partiendo del criterio "alimentar muchas veces en pocas cantidades".

Tabla 5. Consumo de alimento estimado del Tratamiento 3.

Edad	Consumo de alimento (g/día)		Unidad Experimental	Consumo de alimento estimado			
	Mínimo	Máximo		Diario en kg		Semana en kg	
Sem	Mínimo	Máximo	N° aves	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
1	10	12	1500	15,0	18,0	105,0	126,0
2	16	18	1500	24,0	27,0	168,0	189,0
3	24	26	1500	36,0	39,0	252,0	273,0
4	31	33	1500	46,5	49,5	325,5	346,5
5	36	38	1500	54,0	57,0	378,0	399,0

Fuente: Elaboración propia en base a recomendaciones técnicas de Hendrix, 2020.

Diseño experimental

En la presente investigación se utilizaron ejemplares de la misma edad, de la misma línea y distribuidas en el mismo galpón; razón por la cual se utilizó un Diseño completamente al azar (Vicente, 2008).

$$Y_{ij} = \mu + \beta_j + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

Dónde: Y_{ij} = Una Observación cualquiera; μ = Media general; β_i = Efecto del tratamiento i-esimo; ϵ_{ij} = Efecto del error experimental.

Las 22500 pollitas bebe fueron divididas en 3 tratamientos:

T1 = Alimentación con micro peletizado

T2 = Alimentación mixto gradual con micro peletizado – tipo harina

T3 = Alimentación con tipo harina

Cada tratamiento tuvo 5 repeticiones, con 1500 aves por unidad experimental.

Variables de Respuesta

Ganancia de peso vivo

Según Castañón et al., (1998), para este propósito se toma una muestra de animales al azar (10 a 20%) y se los pesa en una báscula. Matemáticamente se la expresa de la siguiente manera:

$$GPV = Pf - Pi \quad (2)$$

Dónde: GPV = Ganancia de peso vico; Pf= Peso final; Pi = Peso inicial.

Incremento de peso corporal

El control de peso se realiza semanalmente, se tomó una muestra de 150 aves en cada tratamiento y repetición mediante la siguiente fórmula (Hendrix, 2020).

$$IPC = \frac{\sum \text{aves pesadas de la muestra}}{N^\circ \text{aves pesadas}} \quad (3)$$

Uniformidad de la parvada

Semanalmente se determinó hallando la sumatoria del número de peso medio de las aves con una varianza del 10% dividida entre el número de muestras totales por cien.

$$\%U = \frac{\Sigma(N^\circ \text{ aves de peso medio} \pm 10\%)}{N^\circ \text{ aves pesadas}} \times 100 \quad (4)$$

Para Lohmann (2018), los pasos a seguir para hallar el % de uniformidad son los siguientes:

- De la muestra de 150 aves, se calculó el peso promedio o ganancia de peso medio.
- Calculamos el 10% del peso promedio obtenido de la muestra.
- Sumamos y restamos este valor obtenido en el anterior punto al peso medio (PM + 10%PM) y (PM – 10%PM).
- Contamos el número de aves cuyos valores queden dentro de esos rangos.
- Dividimos este número por el número total de aves de la muestra multiplicado por cien.
- De este modo obtuvimos el % de uniformidad de cada tratamiento

Consumo de alimento

El consumo de alimento semanal se obtiene restando el alimento sobrante del alimento suministrado (Estevinho, 2018).

$$CA = \text{Alimento suministrado}(g) - \text{alimento sobrante}(g) \quad (5)$$

Conversión Alimenticia

La conversión alimenticia está dada por la relación del peso seco del alimento ingerido por unidad de peso húmedo incrementado del organismo producido (Castañón, 1998).

El factor de conversión alimenticia se define por la siguiente expresión:

$$C.A. = \frac{\text{Consumo efectivo de alimento}}{\text{Ganancia de peso}} \cdot 100 \quad (6)$$

Costo de producción parcial por kg de peso vivo en la fase cría

Al cabo de las 5 semanas se determina el costo de producción parcial por kg de peso vivo en los tres tratamientos, usando la siguiente fórmula (Rech, 2011).

$$\text{Costo de producción parcial/ kg de peso vivo} = \frac{\text{Costo total (\$us)}}{\text{No de aves} \cdot \text{Incremento de peso corporal (kg)}} \quad (7)$$

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Incremento de peso corporal

En la Figura 1 se observa el incremento de peso corporal alcanzado por las pollitas alimentadas con micro peletizado (T1), cuyo peso fue el más alto con 387 gramos, seguido del T2 (micro peletizado – tipo harina) con un peso de 378 gramos y finalmente el T3 (tipo harina) con 365 gramos, siendo el peso más bajo de los tres tratamientos.

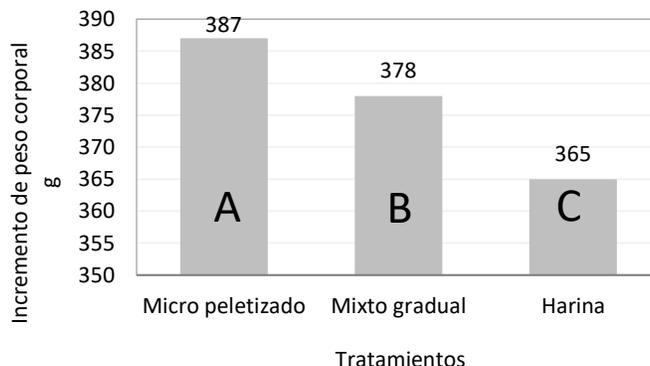


Figura 1. Incremento de peso corporal a las 5 semanas.

Esta diferencia en los tratamientos se debe al aspecto físico y la eficiencia del alimento consumido por parte de las aves, el mismo que se refleja en el incremento de peso corporal de los tratamientos. Estevinho (2018), menciona que el tamaño de la partícula del alimento micro peletizado está entre los rangos de 1.5 y 2 mm de diámetro lo que facilita su consumo con menor esfuerzo en contraposición del alimento tipo harina cuyo rango de granulometría está en un rango de 0.5 – 3.2 mm, lo que limita su consumo, especialmente el polvo, por lo que recomienda utilizar el alimento micro peletizado para la fase inicial de las pollitas, debido a que mejora el incremento de peso corporal en las pollitas.

Zaviezo (2016), menciona que la peletización mejora ganancia de peso y eficiencia alimenticia entre 5 y 10 %, dependiendo de la calidad del pellet, grasa adicional y el uso o no de ingredientes de baja densidad. En un trabajo realizado por Coaquira (2007), sobre la alimentación en pollitas con micro peletizado y tipo harina registro los siguientes resultados.

Tabla 6. Ganancia de peso de pollitas con dos tipos de alimento.

Semana	Peso con alimento micro peletizado (g)	Peso con alimento tipo harina (g)
1	64 - 67	60-67
2	133,3	110
3	186,7	173,3

Las diferencias entre los dos tratamientos (tipo harina y micro peletizado), es atribuido al tipo de presentación que tuvo el alimento. Según Paulino (2020), ofrecer alimento peletizado a las pollitas puede resultar en una reducción del 67% en la energía requerida para comer y por lo tanto, dirigir tal cantidad de energía hacia fines productivos en el incremento de peso corporal.

Uniformidad

En la Figura 2, se presenta la uniformidad de crecimiento de los tratamientos, el T1 presentó un valor de uniformidad 84 %, el T2 y el T3 83% de uniformidad, se deduce que la uniformidad no está en función de la presentación de alimento; sino más bien al manejo que tengan las aves, por lo que se puede confirmar que la presentación del alimento tipo harina y micro peletizado no influyen en el porcentaje de uniformidad que tienen las pollitas en la fase cría.

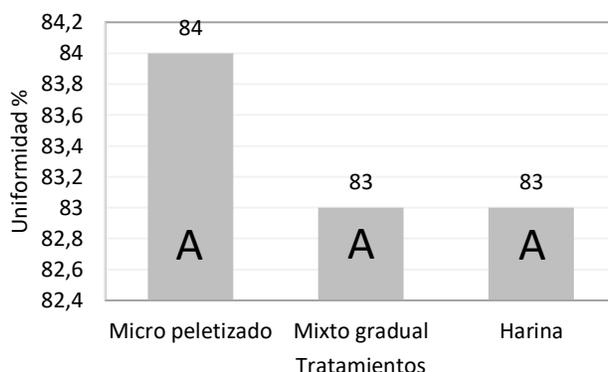


Figura 2. Uniformidad % hasta la semana 5 en los tres tratamientos.

Montero (2021), menciona que los indicadores clave de las aves de postura son el peso y la uniformidad, especialmente en las primeras tres semanas de vida. La uniformidad se debe controlar desde los primeros días de vida y se debe hacer un seguimiento estricto durante toda la fase de levante.

Consumo de alimento

En la Figura 3, se observa el consumo de alimento hasta la quinta semana de los diferentes tratamientos, las pollitas del T1 consumieron 837 gramos por ave, seguida del T2 con un consumo de 843 gramos y finalmente el T3 con un consumo de 862 gramos mayor al resto de los otros tratamientos. Si bien el consumo de alimento es diferentes entre los tres tratamientos, todas ellas se encuentran en el rango recomendado por la guía de manejo, entre 819 a 889 gramos por aves hasta la quinta semana (Hendrix, 2020).

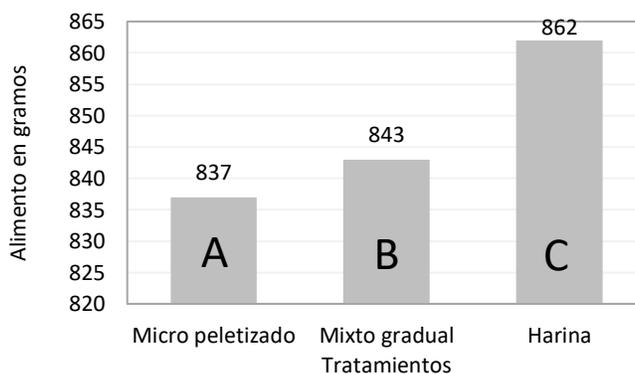


Figura 3. Consumo de alimento por ave hasta la semana 5.

El mayor consumo en el T1 se atribuye a que el alimento micro peletizado al tener un diámetro adecuado para el consumo de las pollitas (1.5 – 2 mm) no seleccionan el alimento; en cuanto al alimento balanceado tipo harina las pollitas realizan una selección de los granos y dejando de lado el alimento más fino (partículas menores a 5 mm) volviendo menos eficiente a la hora de la conversión alimenticia.

Estevinho (2018), menciona que el consumo de alimento en gran medida está influenciado por el apetito del animal, el cual está muy relacionado con el crecimiento, además de una dieta adecuada. La ingestión de alimento en cantidades adecuadas es el factor más importante que determinará la tasa de crecimiento y la eficacia de utilización de los nutrientes.

Para Rech (2011), las aves de postura requieren una alimentación balanceada de acuerdo con la etapa productiva. El consumo de alimento por parte del ave de postura juega un papel importante en la rentabilidad del negocio.

Román (2020), indica que el consumo de alimento puede variar significativamente entre las parvadas o diferentes instalaciones de alojamiento, incluso si todas están consumiendo el mismo alimento y siguiendo prácticas de manejo general similares. Existen dos factores generales de manejo que pueden tener efectos aditivos sobre el consumo de alimento de las aves de postura: acceso al alimento, agua y el estrés ambiental.

Conversión alimenticia

En la Figura 4 se observa la conversión alimenticia siendo el T1 el que obtuvo la mejor conversión alimenticia con 2.39, seguido del T2 con 2.45 y por último el T3 con el valor más elevado 2.53.

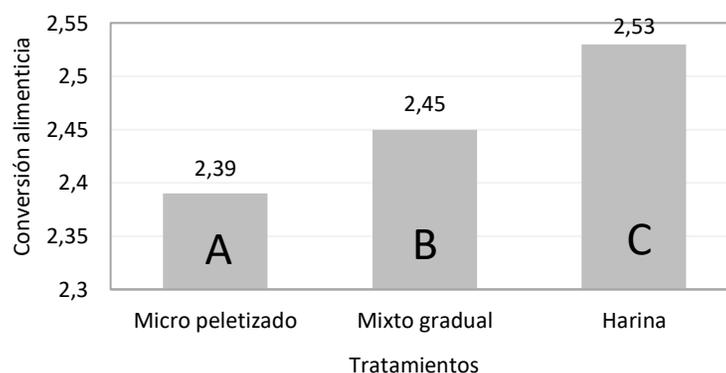


Figura 4. Conversión alimenticia en fase cría.

Bermúdez (2009), indica que mientras más alta es la conversión alimenticia, el desempeño de la ración es menor en las pollitas; esto indica que el alimento no es muy eficiente por lo tanto no es muy rentable. En el trabajo realizado por Román (2020), con alimento micro peletizado, menciona que la conversión alimenticia fue más eficiente en las pollitas que se alimentaron con micro peletizado, teniendo una diferencia de 1.3 entre las pollitas alimentadas con micro peletizado y tipo harina.

Costos de producción de la alimentación

En la tabla 6 se observa la comparación de costos productivos parciales por kilogramo de peso vivo hasta la semana 5 de los tres tratamientos, obtenidos.

Tabla 7. Costos de alimentación en la fase cría.

Tratamiento	Total aves	Ganancia de peso (kg)/ 5 semanas	Alimento consumido/ave/ 5 semanas	Conversión alimenticia (kg/kg)	Consumo total de alimento/ 5 semanas (kg)	Peso total de aves (kg)	Costo de alimento (\$us/kg)	Costo total del alimento (\$us)	\$us/kg de pollita a las 5 semanas
1	7500	0,349	0,837	2,39	6277,5	2617,5	0,54	3386,37	1,29
2	7500	0,340	0,843	2,45	6322,5	2617,5	0,43	2703,16	1,05
3	7500	0,327	0,862	2,53	6465,0	2617,5	0,37	2393,11	0,93

Estos valores corresponden solamente el costo de alimentación de los diferentes tratamientos hasta la semana 5. Estos costos no incluyen los costos fijos y los costos variables. Si tomamos como referencia la ganancia peso las pollitas del tratamiento 1 alimentadas con micro peletizado, logró +9 gramos por día por ave en relación al T2, equivalente a 0.7 días de adelanto en crecimiento en la fase de inicio, repercutiendo directamente en el peso final de las aves al momento de iniciar la postura de huevo (adelanto en postura y buena persistencia de huevo). En contraposición en las pollitas del tratamiento 3, alimentadas con alimento tipo harina existe un decremento en la ganancia de peso con -13 gramos día por ave con relación al T2, equivalente a 1 día de retraso en el crecimiento en la fase de inicio, lo que repercutirá directamente en el peso final de las aves al momento de iniciar la postura de huevo (retraso en postura y baja persistencia de huevo).

Según Román (2020), observó que las pollitas alimentadas con micro peletizado superaron en 14,5% más el incremento de peso corporal con respecto a pollitas alimentadas con tipo harina, logrando un adelanto de 2.5 días de eficiencia en ganancia de peso con micro peletizado.

CONCLUSIONES

El incremento de peso corporal de las aves alimentadas con alimento micro peletizado mejora el incremento de peso corporal en +9 gramos en la semana 5 con relación al T2 y las aves alimentadas con alimento tipo harina hubo un decremento del peso corporal de -13 gramos con respecto al T2.

En cuanto a la alimentación con micro peletizado y la alimentación con tipo harina no influyen en la uniformidad de la parvada y la mortalidad de las aves.

La conversión alimenticia en las pollitas alimentadas con alimento micro peletizado obtuvo un valor de 2.39, las aves alimentadas con una alimentación gradual de micro pelets y tipo harina fue de 2,45 y finalmente el alimento tipo harina con un valor de 2.53.

En cuanto a los costos de alimentación si bien la conversión alimenticia obtenida del T1 es superior a los otros tratamientos, podemos recomendar el uso de una alimentación mixta gradual (T2) por los índices zootécnicos obtenidos y los costos de producción. En nuestro país, por el momento el uso de alimento balanceado micro peletizado todavía es restringido por su elevado costo y accesibilidad al mismo, aunque; se debería evaluar todo el ciclo de postura para ver el efecto de una nutrición inicial con alimento micro peletizado y su viabilidad económica.

BIBLIOGRAFÍA

- Castañón, V., Vega, R., Canizares, R., Wills, J., (1998). Principios Básicos para la Producción Intensiva de Trucha Arco Iris, Conservación y Procesamiento de Pescado y Administración de Granjas Familiares. PDLP – AECL. La Paz – Bolivia. Pp. 2 – 16.
- Bermudez, H. (2009). Equipos Avícolas para el Uso de Galpones Climatizados. Actualización Técnica. Santa Cruz - Bolivia. Pp. 22 - 21.
- Coaquira, M. (2007) Efecto del suministro de alimento micro peletizado en gallinas ponedoras en fase inicial de cría. Tesis de grado. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Agronomía. La Paz – Bolivia. Pp. 47 – 67
- Estevinho, J. (2018). Recría de Ponedoras Puntos Críticos para maximizar su producción. Memorias del Seminario de Actualización Técnica. Patrocinado por Hendrix Genetic. Santa Cruz – Bolivia Pp. 5 – 22
- Hendrix, G. (2020). Guía de Manejo de Ponedoras Alojamiento en Jaulas Isa Brown. Hendrix genetic. Boxmeer - Holanda. Versión L0260-3 Pp. 40 – 47
- Lohmann, T (2020). Guía de manejo sistema jaulas Lohmann. Cuxhaven – Alemania. Pp 15 - 26.

- Meteoblue. (2022) Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para Portachuelo. Obtenido de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/portachuelo_bolivia_11494528
- Montero, R. (2021) Guía práctica para el manejo de las gallinas ponedoras. Ergomix. Obtenido de: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/guia-practica-manejo-gallinas-t48381.htm>
- Ortiz, J. (2015). Uso estratégico de la alimentación y nutrición en la polla moderna. 6° Curso nacional en sanidad y producción avícola. Aमेvea. Santa Cruz – Bolivia. Pp. 59 - 62
- Paulino, J. (2020). Efectos de la peletización en aves y cerdos. Ergomix. Obtenido de: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/efectos-peletizacion-aves-cerdos-t45110.htm>
- Rech, O. (2011). Optimización del Manejo de la Ponedora Isa Brown para Maximizar la Expresión de su Potencial Genético. Memorias del 2º Seminario de actualización. Cochabamba - Bolivia Pp. 4 – 15.
- Román, S. (2020). Evaluación del uso de micro pellets en la alimentación de gallinas ponedoras en la etapa inicial en el valle de Cochabamba. Tesis de grado. Universidad Mayor de San Simón. Facultad de ciencias veterinarias. Pp 41 - 67
- Soto, L. (2020). Manejo técnico de gallinas ponedoras. 10 recomendaciones para el levante. Ergomix. Recopilado de: <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/manejo-tecnico-gallinas-ponedoras-t45032.htm>
- Vicente J. (2008). Guía metodológica de diseños experimentales Facultad de Agronomía Universidad Mayor de San Andrés. La Paz – Bolivia. pp. 2 - 36
- Zaviezo, D. (2016). ¿Usted sabe que están comiendo sus aves? Revista aviNews. Obtenido de: <https://avinews.com/usted-sabe-estan-comiendo-aves/>.