

Evaluación del efecto del ChickBooster® con Nucleótidos OS sobre los parámetros productivos de pollos de engorde al ser administrados en el agua de bebida y sometidos a condiciones de estrés térmico

Lelia Andrea Sánchez Hidalgo¹

Jimny Núñez Delgado²

¹ Agrovet Market S.A./Jefe de Sanidad – Aves y Cerdos

² FMV-UNMSM/Jefe de Laboratorio de Producción Avícola y Especies Menores

N° 007-26

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la suplementación con ChickBooster® con Nucleótidos OS en el agua de bebida sobre los parámetros productivos de pollos de engorde (Cobb Vantress 500) sometidos a condiciones de estrés térmico (30-35 °C) y alta densidad poblacional. Se utilizaron 750 aves distribuidas en cinco grupos experimentales. El Grupo 1 (G1) recibió el suplemento durante los primeros 5 días y del día 21 al 42 de edad, mientras que los grupos G2, G3, G4 y G5 actuaron como controles con diversas variaciones nutricionales. Los resultados demostraron que el G1 obtuvo un peso vivo y una ganancia de peso significativamente mayores ($p < 0.05$) en comparación con todos los controles, con incrementos de hasta +315.81 g/ave en peso vivo frente al G4. Asimismo, el G1 presentó el Índice de Eficacia Productivo Europeo (IEPEE) más alto, superando significativamente a los demás grupos ($p < 0.05$). Se concluye que ChickBooster® con Nucleótidos OS optimiza el desempeño productivo y la eficiencia en la utilización de nutrientes bajo condiciones de estrés ambiental.

Palabras clave: pollos de engorde, estrés térmico, parámetros productivos, suplementación nutricional, nucleótidos

Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of ChickBooster® with Nucleotides OS supplementation via drinking water on the production parameters of broiler chickens (Cobb Vantress 500) subjected to heat stress (30-35 °C) and high stocking density. A total of 750 birds were divided into five experimental groups. Group 1 (G1) received the supplement during the first 5 days and from day 21 to 42 of age, while groups G2, G3, G4, and G5 served as controls with different nutritional variations. The results showed that G1 achieved significantly higher body weight and weight gain ($p < 0.05$) compared to all controls, with increases of up to +315.81 g/bird in body weight versus G4. Additionally, G1 presented the highest European Production Efficiency Factor (EPEF), significantly outperforming the other groups ($p < 0.05$). It is concluded that ChickBooster® with Nucleotides OS optimizes growth performance and nutrient utilization efficiency under environmental stress conditions.

Keywords: broilers, heat stress, production parameters, nutritional supplementation, nucleotides.

1. Introducción

En el desarrollo fisiológico normal de los pollos de engorde, la ingestión continua de alimento resulta fundamental para el adecuado funcionamiento del organismo, al permitir la satisfacción de sus requerimientos de mantenimiento y, adicionalmente, la conversión de una fracción de la ración en tejido muscular. No obstante, en la práctica, esta diferenciación entre las necesidades de mantenimiento y las de producción no es evidente, dado que ambas constituyen componentes integrales del aporte

nutricional necesario para alcanzar un desempeño productivo óptimo.

En este sentido, diversos estudios han abordado el papel de los distintos grupos de nutrientes —carbohidratos, proteínas, lípidos, minerales y vitaminas—, evidenciando una estrecha interrelación entre el estado nutricional y la respuesta inmunológica.

En la actualidad, los sistemas intensivos de producción imponen mayores exigencias metabólicas y fisiológicas a las aves, incrementando la necesidad de cubrir de

manera precisa sus requerimientos nutricionales. Estas condiciones pueden inducir diferentes tipos de estrés que afectan negativamente el crecimiento, la eficiencia alimenticia y el bienestar general de los animales.

Uno de ellos es el estrés térmico que ocasiona en las aves efectos adversos para su bienestar, como es la disminución de la ingesta de alimento, el crecimiento, la producción de carne y huevos, así como una menor eficiencia en la utilización de nutrientes y la reproducción

En este contexto, la suplementación nutricional a través del agua de bebida constituye una estrategia eficaz para mitigar los efectos adversos asociados a las altas exigencias productivas y al estrés ambiental. Esta práctica favorece la recuperación fisiológica de las aves, optimiza su desempeño productivo y contribuye al mantenimiento de un estado sanitario adecuado.

2. Objetivos

Demostrar el efecto del ChickBooster® con Nucleótidos OS sobre los parámetros productivos de pollos de carne al ser administrada en el agua de bebida y criados bajo condiciones de estrés térmico.

3. Lugar de Estudio

Galpones del Área de Producción Avícola de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (FMV-UNMSM). Está ubicado en el distrito de San Borja, provincia de Lima, Lima – Perú, a una altura de 170 m.s.n.m. y con una temperatura entre 17 y 27 °C.

4. Fecha de Estudio y duración

El estudio se llevó a cabo del 27 de marzo al 10 de abril del 2026.

5. Materiales y Métodos

5.1. Diseño experimental

Se seleccionaron 750 aves, divididas en cinco grupos. Cada grupo contará con 150 pollos, distribuidos en 5 repeticiones de 30 aves. Los grupos fueron los siguientes:

- **Grupo 1:** recibió agua de bebida con ChickBooster® con Nucleótidos OS los primeros 5 días de edad y del día 21 al 42.
- **Grupo 2:** no recibió ningún suplemento adicional en el alimento y/o agua de bebida. A estas aves se les dio alimento sin antibiótico.

- **Grupo 3:** no recibió ningún suplemento adicional en el alimento y/o agua de bebida. A estas aves se les dio alimento con cierta deficiencia en Vitamina A, D, E y C.
- **Grupo 4:** no recibió ningún suplemento adicional en el alimento y/o agua de bebida. A estas aves se les dio alimento con cierta deficiencia en Vitamina E y Se.
- **Grupo 5:** recibió la alimentación convencional para su etapa de producción.

Todos los grupos fueron sometidos a estrés por alta densidad (hacinamiento), considerando 15 aves/m². Asimismo, se indujo a estrés por calor a una temperatura ambiente entre 30-35°C siendo más elevadas en las primeras semanas del periodo evaluado. La temperatura ambiental fue monitoreada diariamente, a lo largo de toda la campaña de crianza (Anexo N°01).

Todos los parámetros productivos evaluados fueron registrados en un cuaderno de seguimiento. Cada semana se anotó el peso corporal y consumo de alimento, así como se realizó el cálculo de Índice de Conversión alimenticia (ICA). A los 42 días se evaluó el peso final de las aves, se calculó el ICA y el Índice de Eficacia Productivo Europeo (IEPEE).

5.2. Animales de estudio

Se seleccionaron 750 pollos machos de engorde de la línea Cobb Vantress 500, de 1 día de edad, los cuales se dividieron en 5 grupos.

Se incluyeron aves aparentemente sanas, que no evidencien signos clínicos de ningún tipo. Se excluyeron del estudio aquellos animales que presentaron deshidratación, golpes, cualquier signo indicativo de proceso morboso o que pudieran presentar efectos adversos a los PFVI.

Las aves del estudio fueron criados en piso, en cama de viruta, en corrales siendo cada uno identificado por un código por grupo, con una numeración correlativa para sus repeticiones. A todos se les alimentó de acuerdo a su etapa productiva y se les dio agua *ad libitum*.

Al finalizar la prueba, todas las aves fueron sacrificadas y descartadas según las disposiciones que se manejan en el Área de Producción Avícola de la FMV-UNMSM.

5.3. Tratamientos

El PFVI usado fue una fórmula denominado ChickBooster® con Nucleótidos OS, a base de Vitamina A (como retinol palmitato) 2 500 000 UI, Vitamina D3 (como colecalciferol) 500 000 UI, Vitamina E (como alfa tocoferil acetato) 3750 mg, Vitamina K3 (como menadiona sodio

bisulfito) 250 mg, Vitamina B1 (como tiamina clorhidrato) 3500 mg, Vitamina B2 (como riboflavina 5 sodio fosfato) 4000 mg, Vitamina B3 (como nicotinamida) 10 000 mg, Vitamina B5 (como pantotenato de calcio) 15 000 mg, Vitamina B6 (como piridoxina clorhidrato) 2000 mg, Vitamina B7 (Biotina) 2 mg, Vitamina B9 (como ácido fólico) 250 mg, Vitamina B12 (cianocobalamina) 10 mg, Vitamina B15 (pangamato sódico) 1 mg, Vitamina BH (como Inositol) 3,0 mg, DL-Metionina 5000 mg, L-Lisina (como clorhidrato) 2500 mg, L-Treonina 500 mg, L-Triptofano 75 mg, L-Histidina (como clorhidrato) 900 mg, L-Arginina (como clorhidrato) 490 mg, L-Ácido aspártico 1450 mg, L-Serina 680 mg, Ácido glutámico 1160 mg, L-Prolina 510 mg, glicina 575 mg, L-Alanina 975 mg, L-Cisteína (como clorhidrato) 150 mg, L-Valina 1100 mg, L-Leucina 1150 mg, L-Isoleucina 125 mg, L-Tirosina 340 mg, L-Fenilalanina 810 mg, Nucleótidos 5000 mg, Ácidos grasos esenciales 500 mg, Selenito de sodio 125 mg, Yoduro de potasio 500 mg, Cobalto (como gluconato de cobalto) 500 mg, Cobre (como cobre-edetato) 200 mg, Manganeseo (como manganeseo-edetato) 1000 mg, Zinc (como zinc-edetato) 3000 mg, Hierro (como hierro-edetato) 210 mg, Cloruro de sodio 10 000 mg, Cloruro de potasio 8250 mg, Sulfato de magnesio 455 mg y Ácido cítrico 3000 mg en 1000 mL de solución.

El producto fue administrado por vía oral, diluido en el agua de bebida, a la dosis de 2 L/1000 L de agua. Se dio diariamente a los primeros 5 días de edad y del día 21 al 42. El Lote que se usó fue el 2117055, con fecha de vencimiento del 11/2028.

6. Evaluación de la Efectividad

Para la evaluación de la efectividad del producto se evaluaron los siguientes parámetros productivos: Peso inicial y final, ganancia de peso semanal y acumulado, consumo de alimento semanal y acumulado, ICA semanal y acumulado y el IEPEE. Los controles fueron semanales, a primera hora de la mañana, y se registraron en una ficha.

Para la presentación de los datos obtenidos, se usó estadística descriptiva y gráficos. Para el análisis estadístico se utilizó el análisis de varianza de una sola vía (ANOVA de un factor) empleando un diseño estadístico completamente aleatorio (DCA). Además, la comparación de medias fue mediante la prueba Tukey al 5%. Asimismo, se realizó la prueba de Dunnett para comparaciones específicas frente a los controles.

Los resultados y las bases de datos fueron almacenados en forma virtual en el área de Sanidad Animal de Agrovét Market S.A.

Luego de iniciada la administración del tratamiento se evaluó a las aves hasta el final de la prueba, con el fin de observar si presentaban alguna reacción adversa a los productos.

7. Resultados

El control de temperatura se encuentra en el Anexo N°01, donde se puede ver el estrés de calor a la que se sometieron las aves a lo largo de la evaluación.

Los resultados obtenidos en los parámetros productivos evaluados se pueden observar en los Anexos número 02, 03, 04, 05 y 06.

El peso vivo y la ganancia de peso fueron significativamente mayores en G1 respecto a todos los controles ($p < 0.05$), con incrementos de hasta +315.81 g/ave en peso vivo y +315.19 g/ave en ganancia de peso (vs G4) (Anexo N°02 y N°03)

El tratamiento G1 no presentó diferencias significativas en el consumo de alimento acumulado, aunque mostró valores numéricamente superiores, siendo significativa únicamente la comparación frente a G4 (Anexo N°04).

El ICA no mostró diferencias significativas, aunque con tendencia a mejora, observándose en el acumulado un valor menor en el G1 en comparación con los otros grupos (Anexo N°05).

En el Índice de Eficiencia Productivo Europeo (IEPEE), el tratamiento G1 presentó valores significativamente superiores respecto a los controles G2, G3, G4 y G5, tal como se observa en el Anexo N°06.

Estos resultados indican que G1 mejora el crecimiento sin aumentar el consumo, lo que indica una mayor eficiencia en la utilización de nutrientes. Lo que se ve reflejado en el IEPEE obtenido.

En el Anexo N°07 se puede observar las diferencias entre el grupo tratamiento (G1) y los grupos controles (G2, G3, G4 y G5) sobre los parámetros productivos obtenidos durante el período experimental, siendo estos numéricamente superiores.

8. Conclusiones

La suplementación en el agua de bebida con ChickBooster® con nucleótidos OS (G1) permitió que las aves mantuvieran un buen desempeño productivo a lo largo de la campaña, brindando un soporte nutricional integral durante la crianza en condiciones de estrés térmico.

9. Autores del RF

- M.V. Lelia Sánchez Hidalgo: Jefe de Sanidad – Aves y Cerdos de Agrovét Market S.A.
- Ph. D. Jimny Núñez Delgado: Jefe de Laboratorio de Producción Avícola y Especies Menores de la FMV-UNMSM.

10. Referencias Bibliográficas

Barbosa, H.; Ribeiro, K.M.; Kiefer, C.; Silva, M.; André, V.; Albuquerque, L.; Ramos, N.; Chaves, B. 2017. Estresse por calor sobre o desempenho e aproveitamento de nutrientes em aves e suínos. Anais da x mostra científica FAMEZ/UFMS, Campo Grande. 185-192 p.

Díaz, E.A. 2012. Efectos del estrés calórico en el Piedemonte Amazónico Colombiano sobre algunos parámetros fisiológicos y zootécnicos en dos estirpes de pollo de engorde. Tesis para optar el título de Magister en estudios amazónicos. Universidad Nacional de Colombia. 1-79 p.

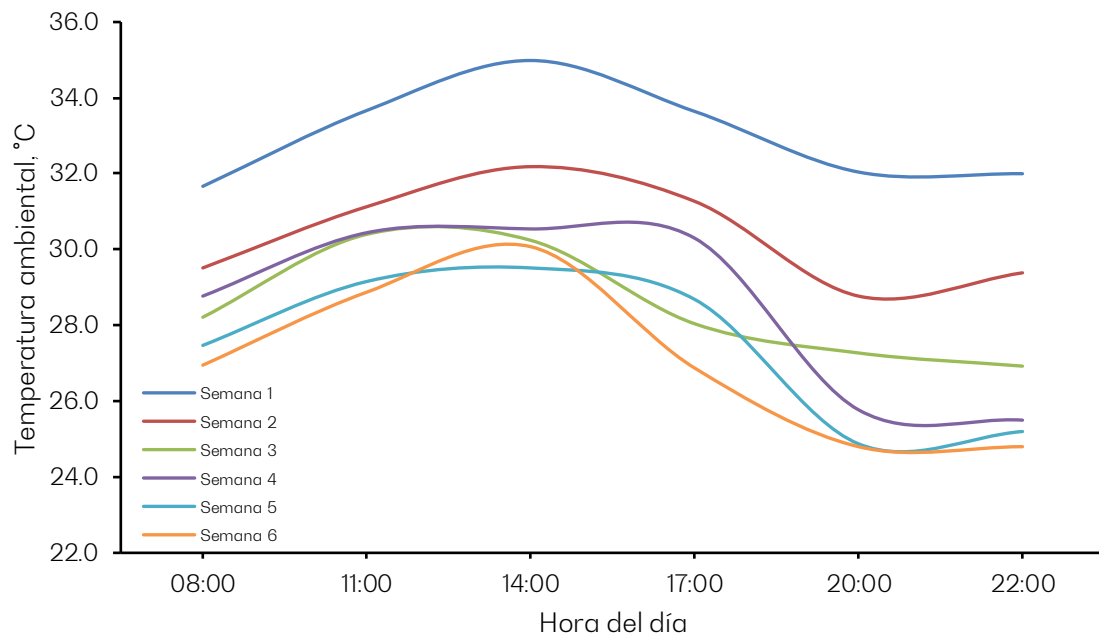
McDowell, L.R.; Ward, N.E. 2008. Optimum vitamin nutrition for poultry. International Poultry Production. Vol. 6, N°4. 27-34 p.

Quintanilla, K.; Tovar, D.; Mendoza, L. 2011. Uso de vitaminas y aminoácidos en la avicultura. Marzo 17.

(<http://www.actualidadavipecuaria.com/cusa/articulos/uso-de-vitaminas-y-aminoacidos-en-la-avicultura.html>)

11. Anexos

Anexo N° 01: Control de temperatura semanal



Anexo N° 02: Peso vivo semanal de los pollos evaluados

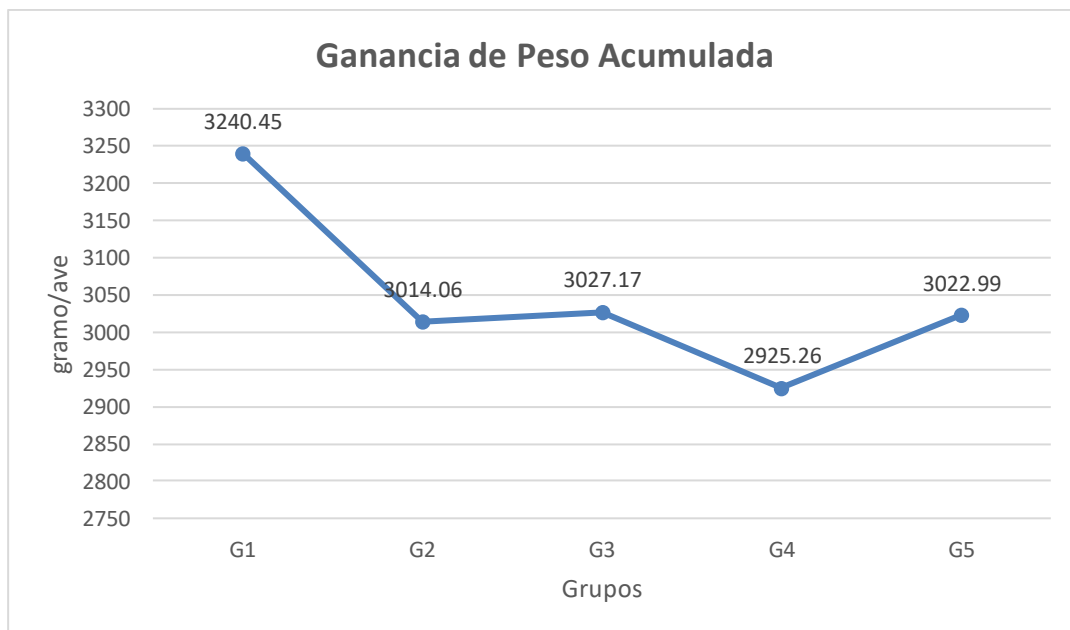
Grupos	Peso vivo (g/ave)					
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
G1	143.94 ^{ab} ± 5.01	466.82 ^{ab} ± 18.77	934.72 ^{ab} ± 21.39	1588.27 ^{ab} ± 28.58	2342.55 ^{abcd} ± 123.02	3276.79 ^{ab} ± 87.12
G2	135.85 ^{ab} ± 3.48	412.57 ^{abc} ± 27.85	850.34 ^{ab} ± 51.64	1479.35 ^{ab} ± 68.65	2170.00 ^{de} ± 103.28	3050.02 ^{bc} ± 128.42
G3	144.54 ^{ab} ± 8.87	424.00 ^{abc} ± 20.73	889.75 ^{ab} ± 30.23	1531.68 ^{ab} ± 38.04	2226.34 ^{bcde} ± 67.99	3062.77 ^{bc} ± 92.55
G4	131.44 ^b ± 8.36	391.22 ^c ± 65.02	821.73 ^b ± 101.49	1417.31 ^b ± 101.88	2105.12 ^e ± 148.19	2960.98 ^c ± 136.87
G5	133.08 ^{ab} ± 10.7	396.38 ^{bc} ± 58.4	832.9 ^{ab} ± 123.49	1484.46 ^{ab} ± 151.28	2218.03 ^{cde} ± 121.14	3058.43 ^{bc} ± 168.63
<i>p</i> -valor	0.0116	0.0016	0.003	0.0028	<0.00001	0.0001
Sig.	*	**	**	**	**	**

^{abc} Letras diferentes en las columnas, expresa diferencias significativas ($p < 0.05$) ± (Desviación estándar)



Anexo N° 03: Ganancia de peso semanal y acumulado de los pollos evaluados

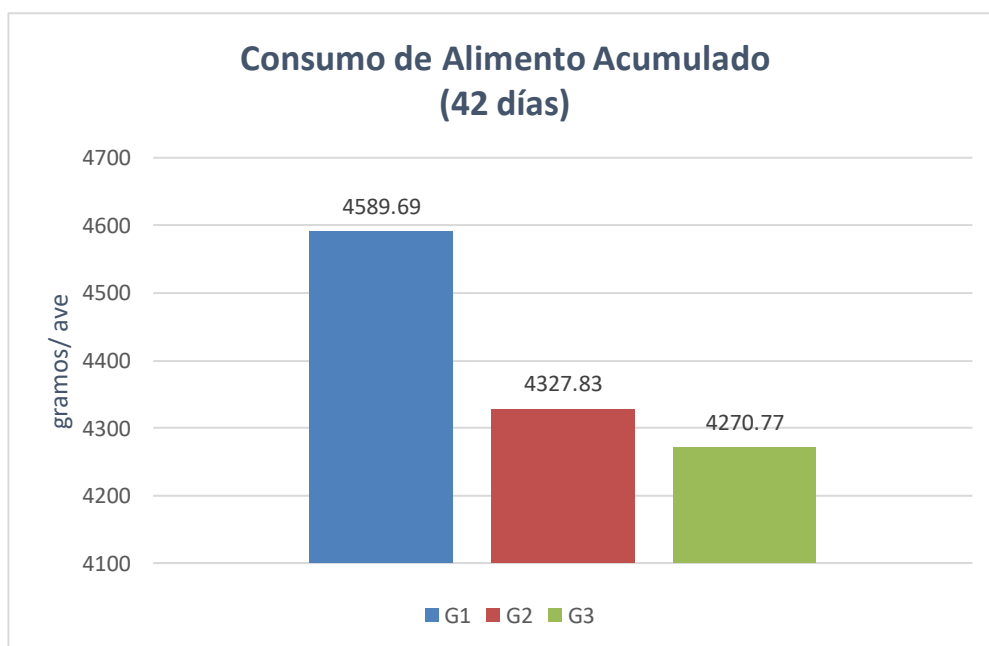
Grupos	Ganancia de peso (g/ave)						
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Acumulado
G1	107.6 ^a ± 4.88	322.89 ^a ± 14.97	467.9 ^a ± 19.07	653.56 ^a ± 23.39	754.27 ^a ± 127.23	934.24 ^a ± 68.98	3240.45 ^{ab} ± 87.22
G2	99.89 ^a ± 3.3	276.71 ^b ± 27.09	437.78 ^a ± 25.74	629.01 ^a ± 20.03	690.65 ^a ± 60.67	880.03 ^b ± 86.39	3014.06 ^{bc} ± 128.76
G3	108.93 ^a ± 9.21	279.47 ^b ± 18.92	465.75 ^a ± 20.57	641.93 ^a ± 13.31	694.65 ^a ± 94.62	836.43 ^b ± 51.12	3027.17 ^{bc} ± 92.49
G4	95.73 ^a ± 8.37	259.77 ^b ± 57.2	430.51 ^a ± 39.32	595.59 ^a ± 31.73	687.81 ^a ± 98.87	855.86 ^b ± 46.78	2925.26 ^c ± 136.63
G5	97.65 ^a ± 10.81	263.3 ^b ± 48.4	436.52 ^a ± 65.19	651.57 ^a ± 36.74	733.56 ^a ± 72.06	840.4 ^b ± 52.24	3022.99 ^{bc} ± 168.68
<i>p-valor</i>	0.0185	0.0034	0.0348	0.164	0.0048	0.198	0.0001
<i>Sig.</i>	ns	*	ns	ns	*	*	*



Anexo N° 04: Consumo de alimento semanal y acumulado de los pollos evaluados

Grupos	Consumo de alimento (g/ave)						Acumulado
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	
G1	114.16 ^a ± 8.28	382.09 ^{ab} ± 28.46	536.93 ^a ± 60.45	928.09 ^a ± 24.71	1208.05 ^a ± 79.64	1357.94 ^a ± 101.68	4527.25 ^{ab} ± 191.56
G2	103.93 ^a ± 6.17	310.82 ^{bc} ± 18.55	517.51 ^a ± 36.9	855.22 ^{ab} ± 50.57	1160.18 ^a ± 62.03	1380.16 ^a ± 79.78	4327.83 ^{ab} ± 172.75
G3	111.91 ^a ± 11.4	325.66 ^{abc} ± 14.31	565.06 ^a ± 12.78	878.09 ^{ab} ± 48.83	1159.78 ^a ± 86.86	1353.21 ^a ± 142.06	4393.72 ^{ab} ± 205.36
G4	101.48 ^a ± 9.73	313.18 ^{bc} ± 60.2	497.44 ^a ± 74.52	798.81 ^b ± 90.83	1109.68 ^a ± 72.9	1313.69 ^a ± 75.32	4134.28 ^b ± 311.31
G5	103.94 ^a ± 5.2	291.54 ^c ± 57.71	501.51 ^a ± 81.5	886.8 ^{ab} ± 63.93	1127.35 ^a ± 146.91	1359.64 ^a ± 127.17	4270.77 ^{ab} ± 190.53
<i>p</i> -valor	0.0598	0.0005	0.2	0.0218	0.0695	0.864	0.0237
Sig.	ns	*	ns	*	ns	ns	*

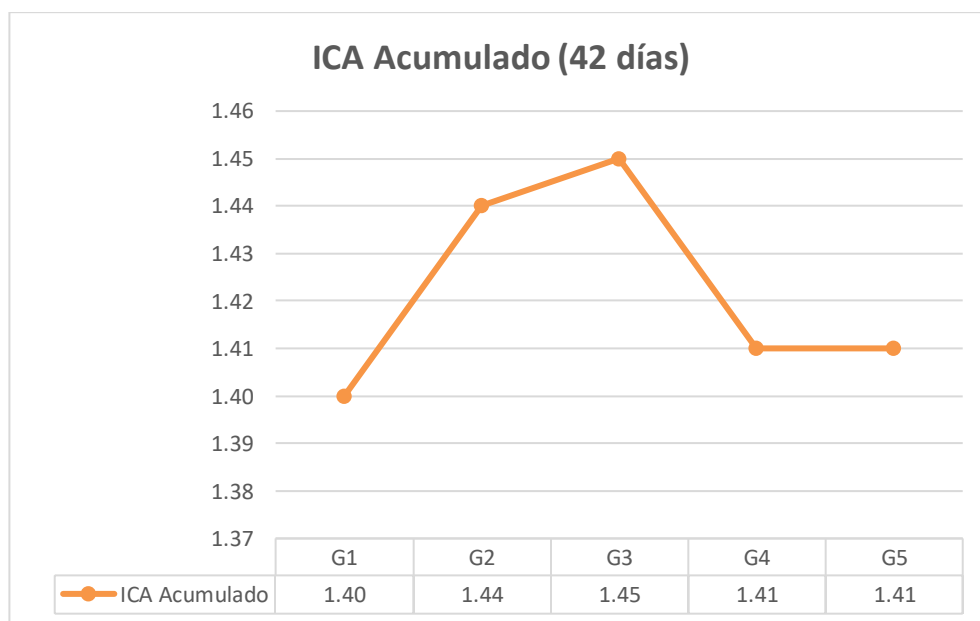
^{abc} Letras diferentes en las columnas, expresa diferencias significativas ($p < 0.05$) ± (Desviación estándar)



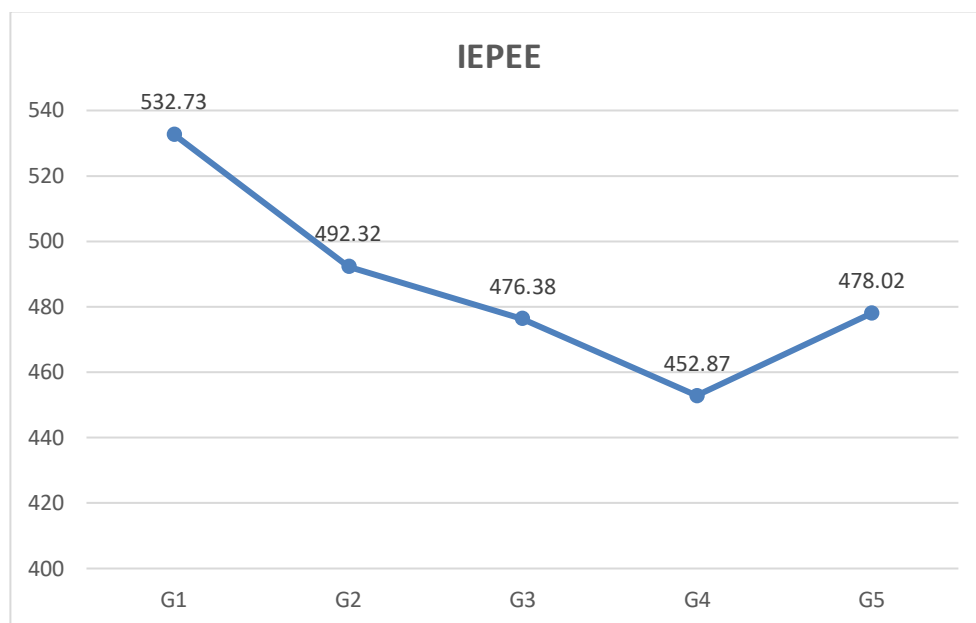
Anexo N° 05: Índice de Conversión Alimenticia (ICA) semanal y acumulado de los pollos evaluados

Grupos	ICA						Acumulado
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	
G1	1.06 ^a	1.18 ^a	1.14 ^a	1.42 ^a	1.63 ^a	1.46 ^a	1.40 ^{ab}
	± 0.07	± 0.06	± 0.09	± 0.06	± 0.23	± 0.11	± 0.04
G2	1.04 ^a	1.13 ^a	1.18 ^a	1.36 ^a	1.69 ^a	1.58 ^a	1.44 ^a
	± 0.08	± 0.06	± 0.06	± 0.04	± 0.10	± 0.10	± 0.02
G3	1.03 ^a	1.17 ^a	1.21 ^a	1.37 ^a	1.68 ^a	1.62 ^a	1.45 ^a
	± 0.06	± 0.03	± 0.03	± 0.07	± 0.13	± 0.13	± 0.06
G4	1.06 ^a	1.22 ^a	1.15 ^a	1.34 ^a	1.63 ^a	1.54 ^a	1.41 ^a
	± 0.08	± 0.09	± 0.08	± 0.16	± 0.16	± 0.09	± 0.06
G5	1.07 ^a	1.10 ^a	1.15 ^a	1.37 ^a	1.53 ^{ab}	1.62 ^a	1.41 ^a
	± 0.08	± 0.03	± 0.11	± 0.16	± 0.08	± 0.12	± 0.04
<i>p</i> -valor	0.896	0.22	0.901	0.816	0.0007	0.0636	0.004
Sig.	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns

^{abc} Letras diferentes en las columnas, expresa diferencias significativas ($p < 0.05$) ± (Desviación estándar)



Anexo N° 06: Índice de Eficacia Productivo Europeo (IEPEE) de los pollos evaluados



Anexo N° 07: Comparación de los parámetros productivos entre grupo tratamiento y controles

Comparación	Diferencia				
	Consumo de alimento (g/ave)	Peso vivo (g/ave)	Ganancia de peso (g/ave)	ICA	IEPEE
G1 vs G2	+199.42 ns	+226.77 *	+226.39 *	-0.04 ns	+40.41 *
G1 vs G3	+133.53 ns	+214.02 *	+213.28 *	-0.05 ns	+56.35 *
G1 vs G4	+392.97 *	+315.81 *	+315.19 *	-0.01 ns	+79.86 *
G1 vs G5	+256.48 ns	+218.36 *	+217.46 *	-0.01 ns	+54.71 *
p-valor	0.107	0.0117	0.0119	0.378	0.0023
Sig.	ns	*	*	ns	*

Anexo N° 08: Recepción y pesaje de pollitos BB



Anexo N° 09: Pollos a los 28 días de edad



Anexo N° 10: Pollos a los 42 días de edad

