



Magni-Phi®



BOLETÍN TÉCNICO

Phibro
ANIMAL HEALTH CORPORATION®



MAGNI-PHI PRESENTA EFECTIVIDAD PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO, LA DIGESTIBILIDAD DE NUTRIENTES Y LA SALUD INTESTINAL DE LOS POLLOS DE ENGORDE

INTRODUCCIÓN

Quillaja saponaria y *Yucca schidigera* son plantas ricas en saponinas, que tienen propiedades tensioactivas o detergente. Son moléculas que contienen un núcleo liposoluble y una estructura esteroide o triterpenoide. La biomasa de quillaja y yuca (QY) también contiene polifenoles, estos tienen propiedades antioxidantes, antimicrobianas y antiinflamatorias. La demanda de aditivos fitogénicos ha crecido en la producción avícola debido a la creciente presión para eliminar los antibióticos promotores de crecimiento (APC) de las dietas, esto genera un desafío para los productores de pollos de engorde. En la producción avícola libre de APC, los aditivos con saponinas y polifenoles pueden ser una alternativa prometedora, con efectos positivos sobre la salud intestinal, el aumento de peso corporal y una mayor eficiencia alimenticia, especialmente cuando se combinan con prácticas complementarias de manejo y bioseguridad. Ya se ha demostrado que la suplementación con QY disminuye los efectos negativos causados por patógenos en pollos de engorde en condiciones de desafío; sin embargo, faltan datos sobre los efectos de QY en pollos de engorde en un ambiente libre de desafíos entéricos.

OBJETIVOS

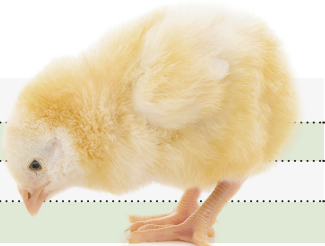
Este estudio se llevó a cabo para evaluar los efectos del aditivo alimentario Magni-Phi de la combinación QY, sobre el desempeño, la digestibilidad de los nutrientes, la morfometría intestinal y la permeabilidad y el rendimiento de la canal de los pollos de engorde.

DISEÑO EXPERIMENTAL

Ochocientos pollos de engorde machos Cobb 500 de un día de edad se distribuyeron en 32 corrales de piso en un galpón con clima controlado, acceso ad libitum al agua y al alimento (harina) desde el día 1 hasta el día 43. El experimento consistió en 4 tratamientos (Tabla 1), 8 repeticiones y 25 aves cada una (n = 200 pollos de engorde por tratamiento), distribuidas en un diseño completamente al azar.

Tabla 1. Tratamientos experimentales

T1	Control – alimento maíz y soja
T2	T1 + Magni-Phi 250g/ton del d 1 al 42
T3	T1 + Magni-Phi 250g/ton del d 28 al 42
T4	T1 + Magni-Phi 250g/ton del d 35 al 42



Todas las dietas de preiniciador, iniciador y crecimiento (del día 21 al 28) tenían 60 ppm de salinomicina a 500 g/ton y 16,5 ppm de virginamicina a 30 g/ton; sin embargo, ambos aditivos se eliminaron de todas las dietas después del día 28.

Magni-Phi es un producto 100 % fitogénico derivado de plantas de *Yucca schidigera* y árboles de *Quillaja saponaria* formulados en una proporción patentada, donde la quillaja es el componente principal. No se utilizan excipientes ni vehículos en el producto. Por lo tanto, las saponinas de quillaja se encuentran en su forma natural, complementándose con yuca. Ambos son los ingredientes activos del producto final representando aproximadamente el 4% del total.

1. Desempeño y rendimiento de la canal

El consumo de alimento (CP), la ganancia de peso corporal (GP) y la tasa de conversión alimenticia (CA) se calcularon del día 1 al 28, del día 28 al 42 y del día 1 al 42. En el día 42, se seleccionaron cinco aves de cada corral y se procesaron para evaluación de canales y cortes comerciales.

2. Digestibilidad ileal

La dieta de finalización se mezcló con celite al 1% como marcador indigestible y se proporcionó 72 h antes de la recolección de la digesta ileal para calcular la energía digestible ileal (EDI) y la digestibilidad ileal aparente de materia seca, nitrógeno y energía. En el día 43, se sacrificaron cuatro aves por corral y se recogió el contenido ileal de los 2/3 del íleon distal para su evaluación.

3. Evaluaciones Morfométricas

En el día 43, se recolectó parte de la porción media del yeyuno de un ave por unidad experimental, las muestras se procesaron histológicamente y se analizaron al microscopio óptico. En cada pollo de engorde se midieron 20 vellosidades y 20 criptas.

4. Permeabilidad intestinal y bioquímica sanguínea

En el día 43, un ave por corral recibió sonda oral con isotiocianato de fluoresceína sistémico-dextrano (FITC-d), se recolectaron muestras de sangre y se calculó la concentración de FITC-d (mg/mL) de suero. Además, en otra ave por corral se determinó la concentración sérica de albúmina, glucosa, colesterol total y triglicéridos.

5. Análisis estadístico

La homocedasticidad y la normalidad se probaron en todos los conjuntos de datos antes de cualquier análisis adicional. Los datos se sometieron a análisis de varianza de una vía utilizando el procedimiento MIXED de SAS.

RESULTADOS

Magni-Phi mejoró el CA del día 1 al 42 (P<0,05). Durante todo el ensayo, el CA fue menor (P=0,009) cuando los pollos de engorde fueron alimentados con T2 o T3 en comparación con T1 o T4. No hubo efectos de los tratamientos dietéticos (P>0,05) sobre la ganancia de peso corporal, el CP y la mortalidad (media general=1,0%), así como sobre el peso o el rendimiento de la canal y los cortes comerciales (Tabla 2).

La digestibilidad ileal aparente, la morfología yeyunal y la bioquímica sanguínea en pollos de engorde de 43 días de edad se presentan en la Tabla 3. Los pollos de engorde alimentados con T2 o T3 presentaron digestibilidad ileal más alta de EDI y materia seca ($P < 0,05$) en comparación con los pollos de engorde alimentados con la dieta Control (T1). Los parámetros sanguíneos no se vieron afectados por los tratamientos en el día 43 ($P > 0,05$).

Los pollos de engorde alimentados con T2 o T3 presentaron mayor altura de las vellosidades ($P < 0,05$) y relación vellosidades:criptas con profundidad de las criptas más baja que los pollos de engorde alimentados sin suplementos (T1) (Figura 1 y Tabla 3). La permeabilidad intestinal de los pollos de engorde a los 43 días se muestra en la Figura 2, se observó la concentración sérica de FITC-d más baja cuando los pollos de engorde recibieron dietas suplementadas con Magni-Phi del día 1 al 42 (T2) ($P = 0,006$). No hubo diferencia significativa en FITC-d entre T3 o T4 en comparación con T1.

Tabla 2. Desempeño del crecimiento de pollos de engorde alimentados con dietas suplementadas con Magni-Phi.

	T1	T2	T3	T4	SEM	P-valor
día 1 al 28						
GP, g	1.737	1.757	1.732	1.734	7,07	0,581
CA	1,39 ^a	1,34 ^b	1,39 ^a	1,39 ^a	0,006	0,005
CP, g	2.411	2.352	2.403	2.403	12,23	0,307
día 28 al 42						
GP, g	1.441	1.492	1.493	1.489	12,59	0,420
CA	1,76 ^a	1,66 ^b	1,69 ^{ab}	1,72 ^{ab}	0,014	0,040
CP, g	2.539	2.474	2.523	2.557	21,07	0,560
día 1 al 42						
GP, g	3.178	3.250	3.225	3.220	13,51	0,316
CA	1,56 ^a	1,49 ^b	1,53 ^b	1,54 ^a	0,008	0,009
CP, g	4.950	4.825	4.925	4.960	26,72	0,272

^{a,b} Los valores seguidos sin superíndices comunes difieren significativamente según la prueba de Tukey ($P < 0,05$).

Tabla 3. Digestibilidad ileal, morfología yeyunal y parámetros bioquímicos sanguíneos de pollos de engorde de 43 días alimentados con dietas suplementadas con Magni-Phi.

	T1	T2	T3	T4	SEM	P-valor
Digestibilidad ileal aparente						
EDI¹, kcal/kg	3.370 ^b	3.493 ^a	3.533 ^a	3.438 ^{ab}	22,41	0,048
Materia seca, %	69,8 ^b	72,3 ^a	73,7 ^a	71,4 ^{ab}	0,47	0,022
Nitrógeno, %	85,8 ^b	87,0 ^{ab}	87,9 ^a	88,0 ^a	0,31	0,035
Energía, %	73,6 ^b	76,1 ^{ab}	77,3 ^a	75,6 ^{ab}	0,45	0,028
Morfometría yeyunal²						
Altura villo, µm	1.392 ^b	1.549 ^a	1.544 ^a	1.539 ^a	9,48	0,001
Profundidad cripta, µm	156 ^a	140 ^b	144 ^b	154 ^a	1,65	0,008
Villo:Cripta	9,8 ^b	11,8 ^a	11,6 ^a	10,5 ^b	0,14	0,001
Bioquímica sanguínea						
Albúmina, g/dL	1,50	1,58	1,50	1,48	0,027	0,557
Colesterol, mg/dL	124	127	127	120	2,00	0,550
Glucosa, mg/dL	210	209	207	217	2,58	0,557
Triglicéridos, mg/dL	42,9	47,3	41,0	41,1	1,25	0,253

^{a,b} Los valores en una fila sin superíndices comunes difieren significativamente según la prueba de Tukey ($P < 0,05$).

¹ IDE, energía digestible ileal. ² Los resultados se presentan como la media de veinte puntos correspondientes a ocho aves cada uno para cada grupo de control y tratamiento.

Figura 1. Fotomicrografía del yeyuno de pollos de engorde de 43 días alimentados con T1 (A); T2 (B); T3 (C) y T4 (D). Tinción de hematoxilina y eosina (10x).

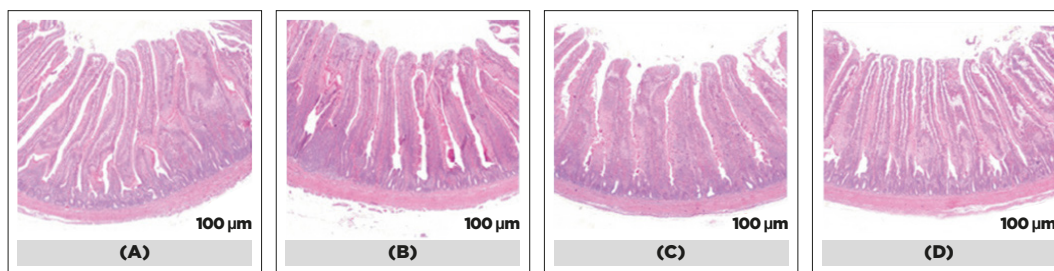
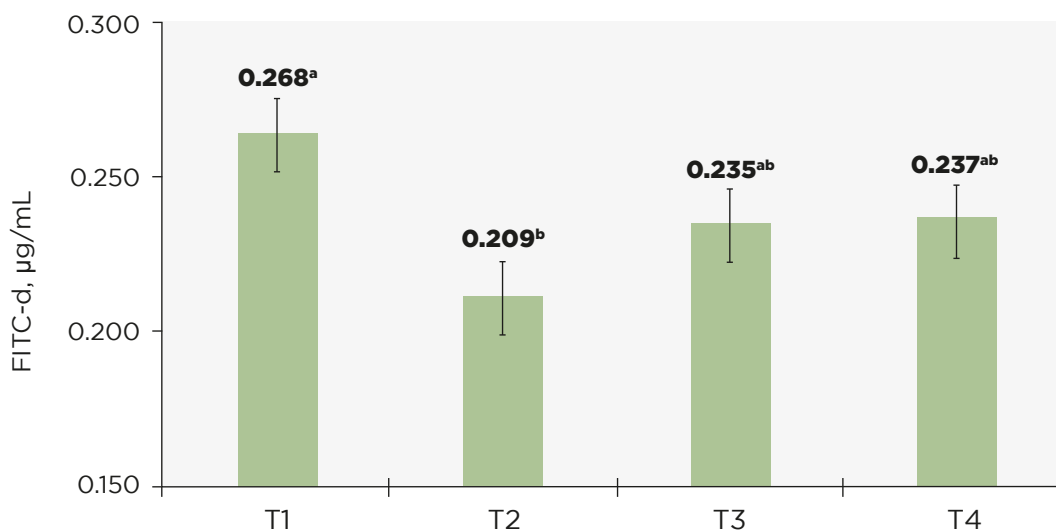


Figura 2. Suero FITC-d de pollos de engorde de 43 días alimentados con dietas no suplementadas o suplementadas con Magni-Phi. SEM = 0,006; Valor p = 0,006.



^{a,b} Las medias con diferentes letras en superíndice difieren ($P < 0.05$) según la prueba de diferencia significativa honesta de Tukey.

CONCLUSIÓN

Magni-Phi aumentó la altura de las vellosidades yeyunales y la digestibilidad ileal de la materia seca, el nitrógeno y la energía en pollos de engorde, lo que resultó en una mejor tasa de conversión alimenticia. También redujo la permeabilidad intestinal, lo que se asoció con una mejor integridad intestinal.