

EVALUACIÓN DEL EFECTO PROBIÓTICO DE UNA MEZCLA DE *Bacillus subtilis 20bp* Y *Lactobacillus brevis 40lp* AUTÓCTONOS EN POLLOS DE CEBA

AUTORES: Gabriela Natali Narváez Borja; M.V. Fátima Arteaga Chávez Mg. Sc.

RESUMEN

El trabajo investigativo tuvo como objetivo evaluar el efecto probiótico de una mezcla de *Bacillus subtilis 20bp* y *Lactobacillus brevis 40lp* autóctonos en indicadores morfométricos, productivos, salud, económicos y ambientales en pollos de ceba. Se utilizaron 300 pollitos con pesos promedio al nacer de 42 g los cuales se dividieron en: grupo experimental con 150 pollos al cual se aplicó la mezcla de probiótico en el alimento y grupo control con 150 pollos se aplicó la fórmula alimenticia normal de la granja. Se evaluó los indicadores productivos y se midió ganancia de peso acumulado, rendimiento a la canal, conversión alimenticia acumulada, índice productivo, consumo de alimento acumulado, producción kilogramos pollos por m², datos que se tomaron semanalmente y al final de la crianza. De salud se evaluó mortalidad. Los indicadores morfométricos, altura de vellosidades intestinales longitud del tracto gastrointestinal, también se evaluaron impacto ambiental y el costo beneficio. Los parámetros productivos estuvieron influenciados por el uso de la mezcla de probiótico en el alimento en todos los parámetros, el grupo control tuvo un mayor grado de mortalidad con 2%. El costo beneficio presenta una utilidad del 27% en el grupo experimental y el grupo control del 0%, en la variable impacto ambiental fue positivo sobre el medio antrópico, ya que la elaboración de alimento balanceado con la mezcla de probiótico atraerá mayor cantidad de habitantes económicamente activos. El uso de la mezcla del probiótico en la producción de pollos de ceba Cobb 500 favorece tanto los parámetros productivos, económicos, ambientales y morfométricos.

PALABRAS CLAVE

Avicultura, microorganismos, nutrición, salud, fisiologismo.

INTRODUCCIÓN.

Con el uso indiscriminado de antibióticos en los animales y los daños irreparables que han causado en los consumidores, es necesario implementar políticas que delimiten y controlen la comercialización de antibióticos que en muchos países ya están prohibidos por ocasionar resistencia en el organismo de los humanos.

Por lo cual se ha explorado el uso de diversas alternativas entre las que se encuentran probióticos, prebióticos y simbióticos los cuales representan un avance terapéutico potencialmente significativo y seguro.

La OMGE (2008) dice que los probióticos son microorganismos vivos que al administrarse en cantidades adecuadas, confieren un beneficio a la salud. Los prebióticos son sustancias no digeribles que brindan un efecto fisiológico beneficioso al huésped, estimulando selectivamente el crecimiento favorable o la actividad de un número limitado de bacterias autóctonas.

En el Ecuador no se produce suficientes probióticos autóctonos que ayuden a mejorar los indicadores de salud y productividad de los pollos de ceba, la mayoría de los avicultores utilizan antibióticos como promotores del crecimiento, sin tomar en cuenta que dichas sustancias pueden provocar cambios en el equilibrio de la microbiota intestinal, al punto de provocar daños en el tracto gastrointestinal de los animales. No existe información científica documentada suficiente acerca del efecto probiótico de *Bacillus* y *Lactobacillus* en la cría de pollos de ceba.

Por lo antes expuesto surgió la siguiente pregunta ¿Mediante el uso de la mezcla de *Bacillus subtilis* 20bp y *Lactobacillus brevis* 40lp en el alimento de pollos de ceba se logrará mejorar los parámetros zootécnicos en la crianza de los mismos?

En la actualidad la industria avícola cada vez es mas competitiva, lo que obliga al productor a mantener la diferencia productiva si desea permanecer en el mercado en condiciones económicamente rentables, teniendo en cuenta cuales son los

costos de producción: el alimento con el 72%, pollito 18.1%, calefacción 3.2%, mano de obra 3.1% y otros 4.5% (Cuca *et al.*, 1996). Se evidencia que el rubro de mayor influencia en el costo de producción es el alimento, por tanto se debe buscar nuevas alternativas de alimentación que logren disminuir los costos de producción.

Por lo cual el uso de probióticos en la avicultura se ha incrementado durante los últimos años debido a las variadas ventajas que ofrece su uso. Los probióticos son de origen natural, seguros, generalmente estables, no producen efectos acumulativos y preferentemente provienen del tracto intestinal de la misma especie animal para la que va a ser usada, y contribuyen a mantener la flora intestinal en equilibrio y por consiguiente evitan la instauración de los patógenos intestinales (González *et al.*, 2010).

La finalidad con la cual se emprendió este trabajo fue para demostrar que el uso de probióticos logra mejorar la salud de las aves obteniéndose un menor costo y mejor producción del lote.

Rojas (2010), menciona que tradicionalmente el desarrollo de las pequeñas y grandes industrias, se ha realizado sobre la base de explotar y utilizar irracionalmente los recursos naturales, sin haber observado los límites naturales, y las consecuencias ambientales poco previsibles generadas por el hombre. Los desarrollistas siempre han tratado de obtener la máxima rentabilidad de los proyectos en desmedro de la naturaleza, en el otro extremo se encuentran los conservacionistas que defienden a ultranza el patrimonio natural sin intervención humana, pero lo cierto es que el hombre urbano es parte del ecosistema natural y su función es adaptarse a la naturaleza sin que ocasione daño aplicando conceptos de sustentabilidad.

Por eso es necesario que todo proyecto deba ser sometido a una evaluación ambiental de sus acciones sobre el entorno donde se implantará. En países europeos es muy común implantar proyectos en entornos naturales, aprovechando

el máximo beneficio de la naturaleza sin perjudicarla, más sí formar parte de ella, utilizando todo el conocimiento ambiental disponible (Rojas, 2010).

DESARROLLO.

El presente trabajo se llevó a cabo mediante comparación de grupos no apareadas. Durante la investigación de campo se trabajó con 300 pollitos BB tal como al nacimiento 150 para el control y 150 para el grupo experimental (mezcla de probiótico). El suministro de probiótico en el grupo experimental fue en el alimento. Los muestreos para indicadores morfométricos se realizaron los días 14, 21, 28 y 35 de edad, 10 pollos por tratamiento.

Los muestreos para indicadores productivos se realizaron semanalmente y los 42 días (rendimiento a la canal, kilogramo de pollo por m², eficiencia o índice productivo) de edad de los pollos. Se registraron diariamente los indicadores de salud, económicos y ambientales.

La crianza se realizó en un galpón de 37,5 m². Para la desinfección del galpón primero se realizó un flameado para quemar las plumas del lugar, luego se retiró la cama, una vez retirada la cama se procedió a realizar una fumigación con formol en una concentración de medio litro de formol en 20 litros de agua, se dejó por tres días y se colocó cal en el piso luego se realizó fumigación con cipermetrina en una concentración de un centímetro de cipermetrina en un litro de agua, se colocó la cama (cascara de arroz), cortinas, bebedero, comedero y en la pared se usó una dosis de 5 mL de yodo por litro de agua. Esto se realizó con fumigación con bomba de mochila.

Los pollitos BB fueron puesto en cama de cascara de arroz. Para lograr mantener una temperatura ideal los pollitos fueron colocados debajo de unas criadoras durante las dos primeras semanas de vida, estas criadoras estaban previamente encendidas para tener una temperatura ideal al momento de llegada de los pollitos

BB.En este trabajo fueron procedentes de la incubadora El Dorado de la ciudad de Portoviejo, con un peso promedio de 42 gr, con un porcentaje del 11% de pesos menores al peso permitido de 38 gr, los pollos llegaron de la incubadora con la vacuna para Marek y se los recibió en la granja con vacuna para Bronquitis la vía de aplicación fue spray. También se recibió con vitaminas y electrolitos (Vitamult) los primeros cinco días a los dos grupos en estudio.

Al realizar el cálculo con la formula estadística (grafico 1) refleja que el uso del probiótico en el alimento si influye en la ganancia de peso de los animales del grupo experimental durante la etapa de crianza en comparación con el peso de control especialmente en la quinta y sexta semana de vida del pollo, donde se presentan diferencias altamente significativas, estos resultados son similares a los presentados por Alvarado, (2012).

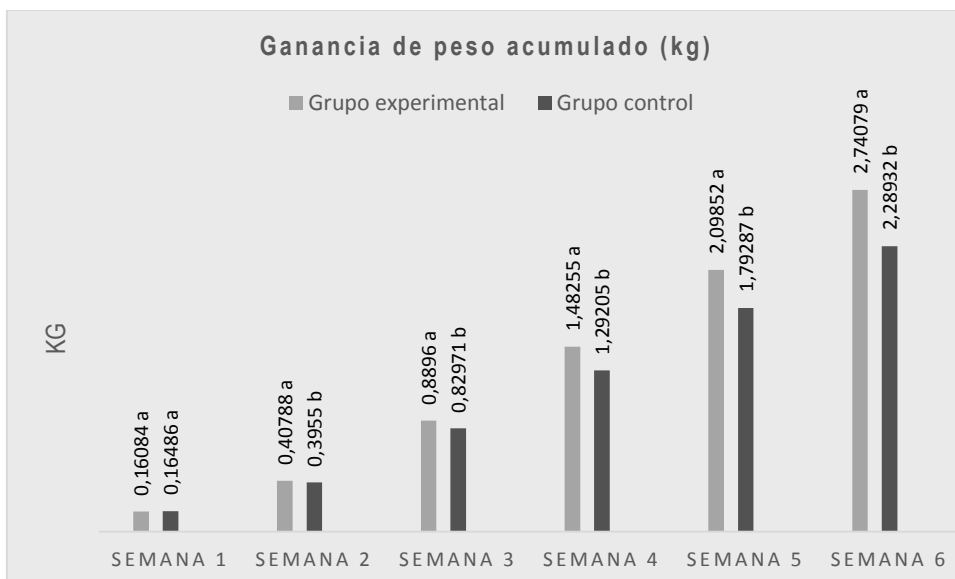


Gráfico 1. Ganancia de peso en Kg de los lotes de pollos donde a y b difieren estadísticamente especialmente en la semana 5 y 6.

Para la variable conversión alimenticia acumulada determinada en los pollos del grupo experimental y el grupo control, se puede observar en el gráfico 2. que en el tratamiento del grupo experimental se obtuvo mejor conversión alimenticia especialmente en la cuarta, quinta y sexta semana de crianza. Estos resultados se

confirman con los beneficios ofrecidos por el uso del probiótico en el alimento que asegura mejor conversión alimenticia durante su consumo, estos resultados son similares a los presentados por Alvarado, (2012).

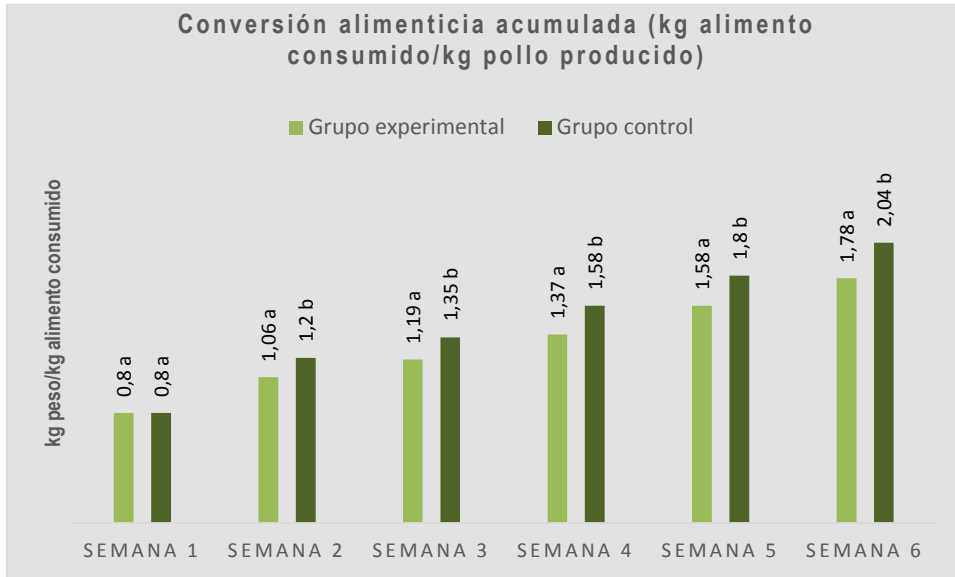


Gráfico 2. Conversión alimenticia acumulada de los dos grupos evaluados donde a y b al momento del muestreo difieren estadísticamente

Para la variable altura de vellosidades intestinales determinado en los pollos del grupo experimental y el grupo control, se puede observar en el gráfico 3 que en el tratamiento del grupo experimental se obtuvo mayor altura en las vellosidades intestinales esto, corrobora lo descrito por López, (2010) que menciona que la longitud de las vellosidades intestinales aumenta cuando se utilizan alimentos en harina con aditivos naturales, el cual se utilizó en este trabajo investigativo.

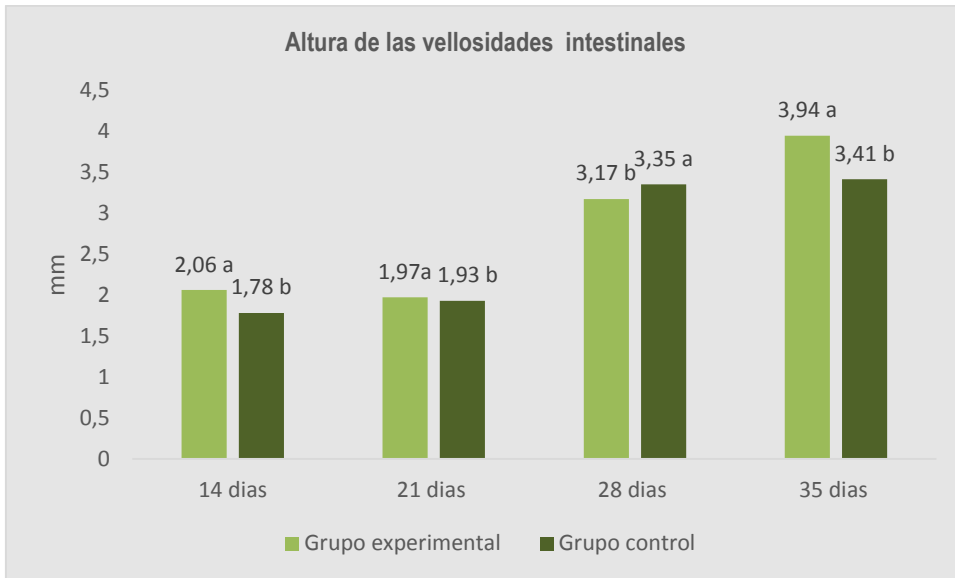


Gráfico 3 .Resultado obtenido de la altura de vellosidades intestinales en el grupo experimental y del grupo control, donde a y b difieren estadísticamente.

Para la variable longitud del tracto gastrointestinal los pollos del grupo experimental obtuvieron mayor desarrollo en el días 14 y el grupo control en los días 21, 28 y 35 esto se observa en el gráfico 4, esto se debe a que los pollos desarrollan mayormente su tracto gastrointestinal en los primeros días después de la eclosión (Mack, 1986).

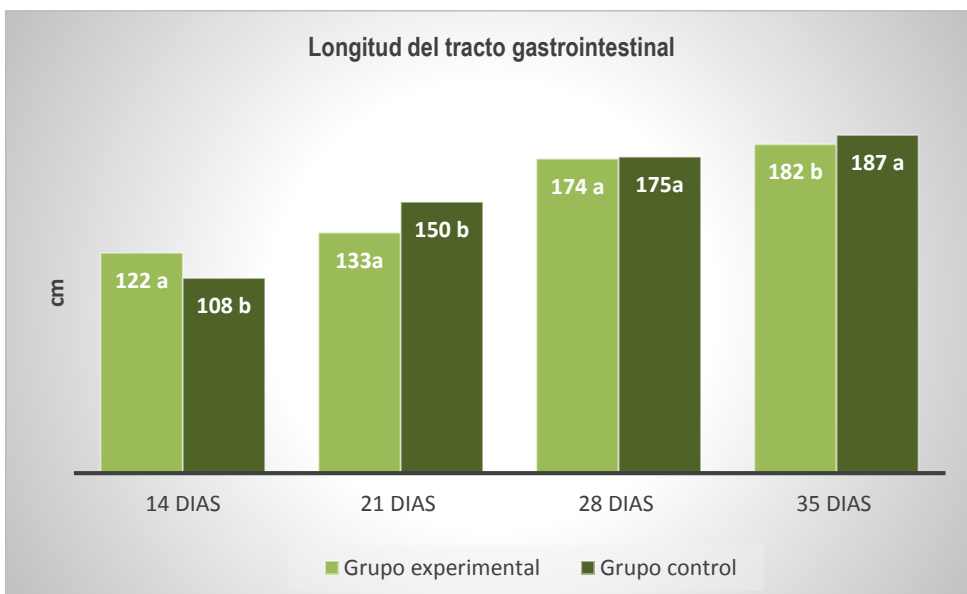


Gráfico 4. Resultado obtenido en la longitud del tracto gastrointestinal en el grupo experimental y del grupo control, donde a y b difieren estadísticamente.

En los valores registrados para la variable mortalidad se puede visualizar en el gráfico 5, que el lote de pollos del grupo experimental presentó un menor porcentaje de mortalidad 1% en comparación con la mortalidad del control 2% durante toda la etapa de crianza. Esto se confirma con los beneficios que ofrece el uso de la mezcla de probióticos en el alimento ya que fortalece la flora bacteriana del intestino y mejora su sistema inmunológico para su buen desempeño y de esta manera el pollo tiene excelentes defensas.

Nava (2008) citado por Aguavil (2012) explica que los mecanismos de acción de los probióticos juegan un papel muy importante en el sistema digestivo, bajando el pH, un efecto competitivo, estimulación de defensa inmunointestinal y producción de bacteriocinas.

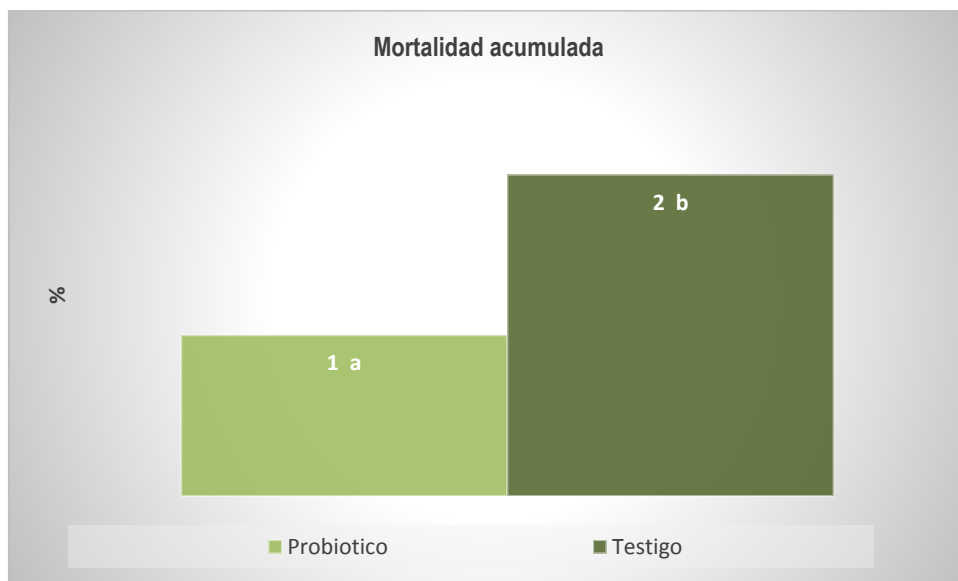


Gráfico 5. Porcentaje de mortalidad del grupo control y del grupo experimental, donde a y b difieren estadísticamente

CONCLUSIONES

El uso de la mezcla de probióticos en el alimento ayudó en los parámetros productivos, mejorando la ganancia de peso, conversión alimenticia, mortalidad, rendimiento a la canal, índice productivo, consumo de alimento durante toda la etapa de crianza, también en los parámetros morfométricos mostrando así mejores resultados en comparación con el grupo control donde no se aplicó probióticos.

Al realizar el estudio costo beneficio hubo respuestas en el grupo experimental, con un porcentaje de ganancia del 27% traduciéndose a 0,27 centavos por cada dólar invertido.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguavil, J.2012. "Evaluación del efecto de un probiótico nativo elaborado en base a *Lactobacillus Acidophilus* y *Bacillus Subtilis* sobre el sistema gastrointestinal en pollos broiler ross-308 en Santo Domingo de los Tsáchilas." Tesis. Ing., Agropecuario. ESPE. Santo Domingo de los Tsáchilas. EC.P 44.
- Álvarez, A. 2002. Fisiología comparada de los animales domésticos. UNAH. La Habana. P 234-250
- Alvarado, P.2012. Evaluación del efecto probiótico en la crianza de pollos de engorde Cobb-500. II. convocatoria de proyectos I+D+I.ESPAM-MFL. Calceta-Manabí, EC. p 60.
- Ávila; E. 2005. Alimentación de las aves. México. 2 ed. Editorial. Trillas. p25.
- Cuca,M; Ávila, E y Pro, M.1996.Alimentacion de las aves.Estado de Mexico.ME.Universidad Autónoma de Chapingo.Vol.2.p 3,4,11,75.
- Cuervo, Gómez y Romero H.2002.Efecto de la utilización de un suplemento nutricional hidratado en pollos de engorde recién nacidos. Rev Col Cienc Pec Vol. 15: 3
- Cunningham, J. Bradley G. 2009. Fisiología Veterinaria. Cuarta edición. Madrid. España.

Del Pino, R. 2004. Mejora de la conversión alimenticia en pollos de engorde. (En línea). EC. Consultado, 25 de ene. 2014. Formato PDF. Disponible en <http://www.geocities.com>

Drew, M; Estrada, A; VanKessel, D; and Maenz. 2002. Interactions between amino acids transport systems and intestinal bacteria: implications for the formulation of broiler chicken diets. Proc. Australian Poultry Science Symposium.

Ensminger; M. 2000. Zootecnia general. Buenos Aires, Argentina. 3 ed. Editorial El Ateno. p 45.

ESPAM MFL (Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López). 2013. Estación Meteorológica. Campus Politécnico El Limón, Calceta- Ecuador.