



Avicultura



Efecto de la adición de una fitasa de origen microbiano sobre la retención de nitrógeno de torta de algodón y de girasol en pollos de engorde

Giraldo MAM, Salinas JJJ, Pulgarín PA, Mora SJD, González ABH. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. agiraldom@unalmed.edu.co

En la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, se realizó un estudio para evaluar el efecto de la adición de una fitasa de *Peniophora lycii* sobre la retención de nitrógeno de torta de algodón (TA) y girasol (TG) en pollos de engorde. El estudio se condujo en un arreglo factorial 2 X 3. Se evaluaron seis tratamientos distribuidos al azar, con cuatro repeticiones por tratamiento, cuatro animales por repetición. Los tratamientos fueron: T-1: Dieta libre de N (LN), sin fitasa; T-2: Dieta LN con 600 FTU de fitasa/kg; T-3: Dieta LN con 1200 FTU de fitasa/kg; T-4: Dieta con TA, sin fitasa; T-5: Dieta con TA y 600 FTU de fitasa/kg; T-6: Dieta con TA y 1200 FTU de fitasa/kg; T-7: Dieta con TG, sin fitasa; T-8: Dieta con TG y 600 FTU de fitasa/kg; T-9: Dieta con TG y 1200 FTU de fitasa/kg.

Las variables evaluadas fueron PER, NPR y NPU. Los análisis de varianza se realizaron de acuerdo con el modelo GLM y las medias de los tratamientos se compararon con la prueba de Duncan. Los análisis se realizaron en el programa SAS (1989). Las variables cumplieron con las pruebas de normalidad y de homocedasticidad. Para PER y NPR el factor dieta fue significativo ($P < 0,0001$), el nivel de fitasa no tuvo efecto significativo ($P > 0,6249$) y ($P > 0,1520$), respectivamente, y no fue significativa la interacción entre los dos factores ($P > 0,1358$). Para NPR la interacción solo fue significativa al nivel de probabilidad de $P < 0,051$. En el NPU fueron significativos los factores dieta ($P < 0,0001$), nivel de fitasa ($P < 0,0075$) y la interacción entre estos dos factores ($P < 0,0016$). Los resultados del estudio no permitieron identificar el efecto de la fitasa de *P. lycii* sobre las variables de retención de nitrógeno para TA y TG en pollos de engorde.

Evaluación de dietas alternativas a partir de harina de *Colocasia esculenta*, *Xanthosoma sagittifolium*, *Alocasia macrorrhiza* y *Artocarpus altilis* para engorde de pollos

Bernal LC, Guerrero JE. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. lebernalb@palmira.unal.edu.co y joseerlin15@hotmail.com

Se evaluaron tres dietas elaboradas con recursos de la zona para engorde de pollos como alternativa de inclusión en el sistema de producción tradicional de las comunidades negras aprovechando la oferta natural del medio como garantía de seguridad alimentaria y conservación del patrón cultural. En el Galpón de la Estación Ambiental Tutunendo, se alojaron 100 pollos de la línea comercial Ross, en cuatro tratamientos, cinco repeticiones, y cinco animales/repetición. Se empleó el diseño de bloques completos al azar. Los animales se pesaron al inicio y semanalmente para estimar los

parámetros ganancia de peso, consumo y conversión alimenticia. Las materias primas utilizadas fueron achin (*Colocasia esculenta*), rascadera (*Xanthosoma sagittifolium*), bore (*Alocasia macrorrhiza*) y árbol del pan (*Artocarpus altilis*), nacedero (*Trichantera gigantea*), maíz (*Zea mays*), frijol caupí (*Vigna unguiculata*) y harina de bocachico seco (*Prochilodus reticulatus*) así: T1 Concentrado comercial, las otras dietas diferían por contener hojas y tubérculos de achin en T2, bore en T3 y rascadera en T4. Los ingredientes fueron pelados, trozados a mano, secados al sol, molidos, mezclados y ofrecidos a voluntad a los pollos por 45 días. Los resultados obtenidos muestran diferencia significativa de T1 con los otros tratamientos. El peso final/ave no presentó diferencia significativa entre T2 (703g) y T3 (683,2 g), pero sí con T4 (378.4g). El consumo de alimento no presentó diferencias significativas entre T1 (4902g), T2 (4400g) y T3 (4967,55g), pero sí con T4 (4186.67g), la ganancia de peso no presentó diferencias entre T2(658g) y T3(638.2g) pero sí con T4. La conversión alimenticia no presentó diferencias entre T2 y T3 pero sí con T4. Se concluye que dentro del sistema de producción de las comunidades negras se puede incluir el suministro de dietas elaboradas con achin y bore obteniendo parámetros productivos similares, y no se recomienda el uso de la rascadera.

Evaluación de dietas con algunos recursos alimenticios locales para pollos de engorde en el departamento del Chocó

Bernal LC, Giraldo AM. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. lebernalb@palmira.unal.edu.co

Se evaluaron cinco dietas elaboradas con recursos alimenticios locales ofrecidas a pollos Ross, comparadas con T1 que representa la forma de alimentación convencional de las comunidades negras; con la finalidad de incluirlas por su uso potencial en el sistema de producción animal. Se estimó la ganancia de peso, consumo y conversión alimenticia. En la elaboración de las dietas se utilizó plátano primitivo (*Musa acuminata AA*), yuca (*Manihot esculenta*), nacedero (*Trichantera gigantea*), maíz (*Zea mays*), achin (*Colocasia esculenta*), frijol caupí (*Vigna unguiculata*) y harina de bocachico seco (*Prochilodus reticulatus*), distribuidos así: T1: maíz, primitivo, tubérculos de yuca y achin. T2: primitivo, hojas de nacedero (10%), harina de bocachico seco, maíz y frijol caupí. T3: igual a T2 pero con 14% de hojas de nacedero. T4: tubérculo de yuca, 10% de hoja de yuca, maíz, harina de bocachico seco y frijol caupí. T5: igual a T4 pero con 14% de hojas de yuca. Los ingredientes fueron pelados, trozados y molidos manualmente, secados al sol, y mezclados a mano para elaborar las cinco dietas que se ofrecieron a voluntad durante 45 días a los pollos, en el municipio de Quibdó. Se empleó el diseño de Bloques completos al azar. El mejor valor promedio de peso vivo/ave fue para T2 (742,36 g), seguido por T4 (675 g), T3 (629,17 g) y T5 (604,17g), diferentes a T1 (206,81 g). El consumo de alimento no tuvo diferencia significativa entre los tratamientos T2 (2762.1 g/ave), T3 (2656.3 g/ave), T4 (2721 g/ave) y T5 (2583.4 g/ave), pero

sí de T1 (206.81gr/ave). La conversión alimenticia no presentó diferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos evaluados pero sí entre T1 y los demás. Se concluye que estas dietas representan una alternativa de uso en el sistema de producción animal de las comunidades negras, cuyos parámetros sobrepasaron los valores de producción actual.

Efecto de la edad y la duración del período de ayuno en la respuesta productiva y económica del ave semipesada sometida a descanso ovárico. 1. efecto sobre el tracto reproductivo, digestivo y pérdida de peso corporal

Galeano L, Sorza J, Lopera P. (GRICA). Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias. Medellín, Colombia. gavo76@agronica.udea.edu.co

Con esta investigación se pretendió evaluar y documentar el uso del descanso ovárico (DO) en aves semipesadas y el efecto de los factores edad de aplicación y la duración del ayuno sobre el tracto reproductivo, gastrointestinal y peso corporal, ya que la mayoría de investigaciones reportadas sobre el (DO) y sus efectos en el ave se han realizado en líneas livianas. Se utilizaron 420 ponedoras de la línea Hy Line Brown® con 64 semanas de edad en un diseño factorial 3x3 evaluando las edades (65, 70 y 75 semanas) y los periodos de ayuno (5, 10 y 15 días); se sacrificaron aves al momento de terminar el ayuno y diez días después evaluándose los pesos: corporal, tracto digestivo, tracto reproductivo (ovario y oviducto) y número de foliculos con un diámetro igual o superior a 10 mm < (LYF). Los factores edad y duración del ayuno presentaron efecto significativo ($p < 0.05$) sobre los pesos de tracto digestivo, oviducto y ovario. Se presentó diferencia en la duración del ayuno, ya que periodos de 10 y 15 días generaron una mayor pérdida de peso corporal y una marcada disminución en el tracto reproductivo (peso del oviducto y del ovario), acompañada de un menor número de LYF en comparación con el periodo de 5 días de ayuno. Los porcentajes de pérdida de peso corporal presentados en los tres periodos de ayuno evaluados (14 al 28%) no igualaron las pérdidas de peso reportadas para aves livianas (30 a 40%), posiblemente debido al mayor contenido de reserva lipídica, ofreciéndose al ave una mayor capacidad de tolerancia al ayuno.

Evaluación de factores ambientales, temperatura y humedad relativa, en la respuesta del comportamiento productivo de los pollos de engorde

Estrada-Pareja MM', Márquez-Girón SM'. Grupo de investigación en ciencias animales (GRICA). Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. AA. 1226 Medellín, Colombia. mmep@interpla.net.co

En Colombia, la producción avícola cuenta con un alto nivel tecnológico, excelentes programas de nutrición y alimentación y con animales mejorados genéticamente. Las mejoras genéticas han conllevado al aumento de sensibilidad a cambios en el entorno, generando mayor exigencia en el control ambiental. En los climas cálidos, el ave recurre a los mecanismos de pérdida de calor sensible (por conducción, convección y radiación) y latente (evaporación), los cuales pueden llevar a un estado de estrés calórico que afectan negativamente el rendimiento productivo. Con este estudio se pretende establecer la zona termo neutral en la región del nordeste antioqueño (municipio de Gómez Plata), para optimizar los modelos de producción. Se evaluará la influencia de diferentes temperaturas con una humedad relativa del 75% en la transferencia de calor y sus efectos en el rendimiento productivo, medido con los parámetros de consumo de alimento y agua, peso corporal, conversión alimenticia y morbi-mortalidad. Las pérdidas de calor se cuantificarán y representarán mediante la graficación en una carta Sicrométrica. El diseño estadístico es de clasificación experimental completamente aleatorizado – balanceado - efecto fijo mediante la técnica MANOVA y con contrastes canónicos.

Prevalencia, biotipo, serotipo y resistencia antimicrobiana de *Salmonella* spp. En granjas y ponedoras comerciales en el departamento de Antioquia

Suárez MC, Uribe JF, Gaviria G. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

En el mundo las serovariedades no tíficas de *Salmonella* spp son una causa importante de diarrea en humanos por infección de origen alimentario. El aumento de la incidencia de *Salmonella* se ha relacionado con un incremento en la diseminación del microorganismo a través de las cadenas productivas animales (bovinos, cerdos, pollos asaderos y en especial ponedoras comerciales). El objetivo de este estudio fue establecer la Prevalencia de punto de *Salmonella* spp., en granjas y ponedoras comerciales en el Departamento de Antioquia y caracterizar las cepas aisladas mediante biotipo, serotipo y resistencia antimicrobiana. Se obtuvieron 1466 muestras provenientes de animales, medio ambiente (transporte, instalaciones, equipos agua y alimento) durante las fases de cría, levante y producción y en el proceso y almacenamiento de huevo en 36 granjas en el oriente, noroeste, suroeste y el área metropolitana. Los resultados fueron analizados descriptivamente. De las 36 granjas, 16 granjas fueron positivas al microorganismo en una o más etapas productivas, estimándose una Prevalencia de punto de *Salmonella* spp de 44.44% en las cuatro regiones con mayor población avícola del Departamento. Se aislaron un total de 55 cepas distribuidas en 13 serovariedades y tres biotipos. Dos cepas (3.64%) mostraron resistencia a tetraciclina y siete cepas mostraron sensibilidad intermedia: dos a ciprofloxacina (3.64%) y cinco a tetraciclina (9.10%). Los resultados obtenidos para Antioquia, permiten visualizar la necesidad de establecer sistemas de gestión de calidad e inocuidad en la industria avícola. Este proyecto constituye un trabajo piloto que puede realizarse mas ampliamente en el Departamento y el país como base para programas de monitoreo voluntario y control de la enfermedad que permitan intervenir la cadena productiva y por ende mejorar la eficiencia y competitividad de la industria avícola y garantizar en un futuro granjas libres de *Salmonella* spp.

Infección de aves para postura comercial por *Salmonella gallinarum*. Estudio clínico, anatomopatológico y hematológico

Hernández WI, Alessi AC, Berchieri JA. Universidad de la Paz, Barrancabermeja. Universidad Estadual Paulista, Jaboticabal, Sao Paulo, Brasil. walterh42@latinmail.com

Para investigar la diferencia en la susceptibilidad de pollos de engorde de cuatro líneas comerciales desafiadas experimentalmente con *Salmonella gallinarum*, se realizaron dos experimentos; en el primero se evaluó la resistencia de las aves en cuanto a manifestaciones clínicas, excreción fecal y mortalidad, utilizando aves de tres líneas livianas, variedad blanca (B), consideradas resistentes y aves de tres líneas semi-pesadas, variedad marrón (M), consideradas susceptibles. La mitad de aves de cada línea recibió, oralmente, 0,5 mL de cultivo puro de *S. gallinarum* (3.3×10^8 unidades formadoras de colonia/mL) a los cinco días de edad, mientras que en la mitad de las aves de cada línea de variedad marrón el inoculo fue diluido a 103. Al final del experimento, las aves sobrevivientes fueron sacrificadas y se realizó cultivo bacteriológico a partir de hígado y bazo. En el segundo experimento el resto de aves blancas y marrón, recibió el inoculo (de cultivo puro) a los cinco días de edad y fueron colectadas muestras de sangre para análisis de parámetros sanguíneos y fragmentos de órganos para estudio histopatológico durante los días 1, 3, 7, 9, 12 y 15 después de la infección. Los resultados del primer experimento mostraron una mayor resistencia de las aves de la variedad blanca ($p < 0.05$), sin embargo, dentro de esta variedad no se observó uniformidad en las respuestas al tifo aviario ($p < 0.05$). En el segundo experimento fueron observadas diferencias en las respuestas hematológicas y se notaron variaciones en la intensidad de las lesiones entre las dos variedades.

Software para apoyo diagnóstico de las patologías virales de las aves

Carrero LD, Duran EH, Sanabria F. Grupo de Investigaciones en Ciencias Animales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia AA 2019. cica01_mvz_bga@correouce.edu.co.

La investigación y actualización de conocimientos científicos crece a pasos agigantados y en la práctica clínica veterinaria se desarrollan constantemente nuevos métodos de trabajo buscando alternativas diagnósticas rápidas, que faciliten la toma de decisiones frente a los procesos de enfermedad, mejorando las condiciones y el bienestar de los animales. La falta de programas interactivos en multimedia de diagnóstico patológico viral en aves, aleja a los estudiantes de una fuente de información que les suministra conocimientos actualizados y gráficos explicativos para facilitarles la visualización e identificación de características clínicas de dichas patologías y lograr criterios sólidos y diagnósticos oportunos. Aprovechando todo lo que la tecnología moderna tiene al alcance, particularmente en el área de la informática, se diseñó un software que ofrece a estudiantes de pre y postgrado, docentes de los programas de Medicina Veterinaria, Medicina Veterinaria y zootecnia, o ambos, y a profesionales en general, una herramienta de apoyo diagnóstico de las patologías virales de las aves, además de contener estudios de investigación, en la cual se obtendrá información sobre las manifestaciones patológicas producidas por las diferentes entidades, describiendo características clínico-patológicas con información reciente y puntual, acompañada de ilustraciones a color que ayudaran a interpretar correctamente las variables más relevantes de los diversos procesos infecciosos que padecen las aves. El software ofrece entradas de información mediante la aplicación de encuestas diagnósticas generadas a partir de algoritmos que permitirán inferir las posibilidades diagnósticas lo cual sumado a la valoración clínica orientara la misma y su respectivo tratamiento.

Efecto de la suplementación con triptófano en codornices (*Coturnix coturnix japonica*)

Betancourt L, Cagua L, Alarcón A. Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia. lbetancourt@lasalle.edu.co

Se estudió el comportamiento y parámetros productivos de 288 codornices (*Coturnix coturnix japonica*) en una granja comercial suplementadas con triptófano como precursor del neurotransmisor serotonina. Se utilizaron niveles de 0 (T0), 1.25 mg de triptófano/día (T1.25) y 2.5 mg de triptófano/día (T2.5). El grupo que no recibió

triptófano en el agua de bebida presentó el mayor número de aves con dorso desplumado ($P < 0.05$) y con posición agresiva ante un estímulo externo. Durante el período evaluado, los grupos suplementados con triptófano, presentaron un mejor peso del huevo, mejor conversión de alimento y mayor ganancia de peso, demostrándose claramente el efecto positivo del triptófano debido a que reduce la agresión y estabiliza el comportamiento social de las codornices.

Efecto de la edad y la duración del período de ayuno en la respuesta productiva y económica del ave semipesada sometida a descanso ovárico. 2. efectos sobre el consumo de alimento y la producción de huevos

Galeano L, Vélez C, Lopera P. (GRICA). Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín, Colombia. Est. maestría, Est. Med. Vet. gavo76@agronica.udea.edu.co

Con esta investigación se pretendió evaluar y documentar el uso del descanso ovárico (DO) en aves semipesadas y el efecto de los factores edad de aplicación y la duración del ayuno sobre el consumo de alimento y la producción del ave, ya que la mayoría de investigaciones reportadas a cerca del (DO) y sus efectos en el ave se han realizado en líneas livianas. Se utilizaron 420 ponedoras de la línea Hy Line Brown® con 64 semanas de edad en un diseño factorial 3x3 evaluando las edades (65, 70 y 75 semanas) y los periodos de ayuno (5, 10 y 15 días); Con respecto al consumo de calcio (g/ave/día) durante el ayuno ninguno de los factores evaluados presentó diferencia significativa. El consumo de alimento (g/ave/día) fue altamente significativo ($p < 0.0001$), se presentó efecto estadísticamente significativo en el factor edad y su interacción, se encontró diferencias entre las edades 70 (40.30) y 75 (43.63); para el porcentaje de producción de huevo, el modelo fue altamente significativo ($p < 0.0001$), ambos factores y su interacción fueron significativos, se encontró diferencia significativa entre las edades 75 (43.63) y 70 (40.30), con respecto al ayuno se presentó diferencia entre los periodos 5 (46.021) y 15 (39.93) y los periodos 5 (46.021) y 10 (39.55). El modelo para la variable peso del huevo (gr) fue altamente significativo ($p < 0.0001$). Ambos factores y su interacción presentaron diferencias significativa; Se presentó diferencia entre las edades 65 (70.311) y 70 (71.751) y las edades 70 (71.751) y 75 (71.452); también se encontró diferencia entre los periodos de ayuno 5 (72.761) y 10 (70.058) y los periodos 5 (72.761) y 15 (70.669). Con el fin de determinar la viabilidad de la técnica del (DO), es necesario caracterizar las diferentes alternativas mediante la evaluación económica, debido a la diversidad en los resultados del análisis estadístico.