

# NUTRICIÓN MONOGÁSTRICOS

**BIODISPONIBILIDAD RELATIVA DE FÓSFORO Y DE CALCIO EN FOSFATOS COMERCIALES UTILIZADOS EN LA ALIMENTACIÓN DE AVES.** Mora, J.D1; Giraldo, A.M1; González, B.H2. 1 Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Grupo de investigación en Evaluación nutricional de recursos alimenticios y sistemas de alimentación animal. 2 Zootecnista; Ejercicio particular. [jdmora@reuna.edu.co](mailto:jdmora@reuna.edu.co). [agiraldo@reuna.edu.co](mailto:agiraldo@reuna.edu.co).

En las instalaciones avícolas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín se condujeron dos experimentos con el objeto de evaluar la biodisponibilidad relativa de Ca y P de fosfatos comerciales (FB-18 y FB-21) mediante la técnica de deposición de cenizas en tibia de pollos. En cada estudio se utilizaron 144 pollos Ross x Ross de uno hasta 21 días de edad. Para evaluar el aporte de P se utilizaron dietas formuladas que contenían 0,08, 0,16 y 0,32% de fósforo suplementado utilizando un fosfato patrón (Biofosâ) y cada fuente fosfatada. Para el caso del Ca las dietas se formularon para contener 0,20; 0,40 y 0,60 % de calcio suplementado a partir de un carbonato patrón y de cada fosfato; se utilizó además ácido fosfórico R.A. para producir en estas últimas dietas una relación constante entre Ca y P. El porcentaje de Ca y P en las fuentes utilizadas en los experimentos fue: 12,95 y 20,70% para Biofosâ; 22,03 y 17,95 para FB-18; 20,76 y 20,27% para FB-21. La biodisponibilidad se estimó por medio de un análisis de regresión simple relacionando el nivel de P o de Ca adicionado en la dieta y el porcentaje de cenizas en la tibia. La biodisponibilidad relativa (BDR) se calculó como el resultado de una relación de pendientes.

**EVALUACION NUTRICIONAL DE HARINAS DE CARNE DE ORIGEN NACIONAL UTILIZADAS EN DIETAS PARA AVES.** Mora, J.D1; Giraldo, A.M1; Posada, L.R2; González, B.H2. 1 Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Grupo de investigación en Evaluación nutricional de recursos alimenticios y sistemas de alimentación animal. 2 Zootecnistas; Ejercicio particular. [jdmora@reuna.edu.co](mailto:jdmora@reuna.edu.co). [agiraldo@reuna.edu.co](mailto:agiraldo@reuna.edu.co).

En las instalaciones avícolas de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín se condujeron 3 estudios para determinar la energía metabolizable aparente con balance de nitrógeno (EMAn), energía metabolizable verdadera con balance de nitrógeno (EMVn), índice de eficiencia proteica (PER) y utilización neta de la proteína (NPU) de 2 harinas de carne de origen nacional (HC1 y HC2). El estudio de EMAn se condujo en esquema factorial, con 80 pollos de 8 días, en 4 tratamientos, 4 repeticiones por tratamiento y 4 animales por repetición, utilizando 10 y 20% en base seca como niveles de sustitución de la dieta básica. La EMAn de las harinas se determinó por diferencia y por regresión lineal y los valores promedios se compararon mediante la prueba de LSD al 5% de probabilidad. El estudio de la EMVn se realizó con alimentación forzada (30 g de HC) en 18 gallos adultos Hy-line W-36, distribuidos en 3 tratamientos (HC1, HC2 y un grupo de gallos en ayuno) y 6 animales por tratamiento. Las medias se compararon mediante LSD al 5% de probabilidad. El índice PER y la NPU se estimó con 48 pollos Ross x Ross de 8 días, distribuidos en 3 tratamientos (HC1, HC2 y dieta de referencia), 4 repeticiones por tratamiento y 4 pollos por repetición. Las HC fueron incorporadas en las dietas en niveles que garantizaron 13% de proteína bruta. Todos los análisis estadísticos se corrieron en el programa Statgraphics Plus 3.0.

Los resultados de laboratorio mostraron: Materia seca 93,5 y 93,4%; proteína bruta 62 y 51%; extracto etéreo 10,6 y 17,3%; cenizas 17,8 y 21,6%; Ca 5,82 y 6,34%; P total 2,74 y 2,57% y digestibilidad en pepsina (0,002%) 58,33 y 73,93% para HC1 y HC2.

**EVALUACION DEL SUERO LÍQUIDO DE LECHE EN LA ALIMENTACION DE CERDOS EN ETAPA DE LEVANTE.** Giraldo A.M1, Mora J.D1, Loaiza P.C2, Sepúlveda C. A2. 1 Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia, Sede de Medellín. Grupo de investigación en Evaluación nutricional de recursos alimenticios y sistemas de alimentación animal. 2 Ejercicio Particular. [Ceause@msn.com](mailto:Ceause@msn.com), [agiraldo@reuna.edu.co](mailto:agiraldo@reuna.edu.co), [jdmora@reuna.edu.co](mailto:jdmora@reuna.edu.co)

El estudio fue realizado durante 27 días en una granja del norte de Antioquia con el objetivo de evaluar la respuesta productiva de cerdos alimentados con suero en la etapa de levante. Fueron utilizados 36 cerdos con peso promedio de 26,1 kg, sorteados al azar en 4 tratamientos (T1: alimento completo balanceado. T2, T3 y T4: sustitución del 10, 15 y 20% de la proteína de T1 por la del suero, mezclado con un alimento concentrado, balanceado considerando los aportes de este), 3 repeticiones por tratamiento y 3 cerdos por repetición. Las variables de respuesta se analizaron con el modelo lineal general y los promedios de los tratamientos se compararon al 5% de probabilidad utilizando el programa SAS (1998). El consumo de suero fue diferente entre los tratamientos (7,18; 5,13 y 3,5 lts/día para T4, T3 y T2), pero no hubo diferencia en el del alimento completo y concentrado (1,54; 1,75; 1,53 y 1,43 kg/día. para T1, T2, T3 y T4), presentando valores inferiores a los 1,8 kg/animal/día recomendados por NRC (1998). Hubo diferencia en el consumo promedio de PB entre T1 (0,30 kg) y T2 (0,404 kg) con respecto a T4 (0,32 kg), pero no entre T1, T2 y T3 (0,38 kg) y entre T3 y T4. Los cerdos tuvieron pesos semejantes al inicio del estudio (24,89; 26,44; 26 y 27,11 kg para T1, T2, T3 y T4). Al finalizar, el menor peso se obtuvo con T1 (42,78 kg) no existiendo diferencias entre T2, T3 y T4 (49,89; 48,22 y 50,44 kg). De igual manera la menor ganancia diaria de peso se registró con T1 (0,639 kg), sin que se presentarán diferencias entre T2, T3 y T4 (0,837; 0,793 y 0,833 kg). Al dividir el costo total de alimentación por los kg. de peso ganado se encontró que a medida que aumentó el suministro de suero se obtuvo menor costo de alimentación. De igual forma se estableció que con respecto a T1 se presentó una reducción de 7, 10 y 16% de los costos de alimentación con T2, T3 y T4 respectivamente.

### **EVALUACION DEL SUERO LÍQUIDO DE LECHE EN LA ALIMENTACION DE CERDOS EN TERMINACION.**

*Giraldo A.M1, Mora J.D1, Córdoba, C.12, Torres A.A2. 1Departamento de Producción Animal. Universidad Nacional de Colombia, Sede de Medellín. Grupo de investigación en Evaluación nutricional de recursos alimenticios y sistemas de alimentación animal. 2 Ejercicio particular. agiraldo@reuna.edu.co. jdmora@reuna.edu.co*

El estudio fue realizado durante 54 días en una granja del norte de Antioquia. Se utilizaron 36 cerdos, sorteados al azar en 4 tratamientos (T1: alimento completo balanceado. T2, T3 y T4: sustitución del 15, 30 y 40% de la proteína de T1 por la del suero, mezclado con un alimento concentrado, balanceado considerando los aportes de este), 3 repeticiones por tratamiento y 3 cerdos por repetición. Las variables de respuesta se analizaron con el modelo lineal general y los promedios de los tratamientos se compararon al 5% de probabilidad utilizando el programa SAS (1998). El consumo de suero fue diferente entre los tratamientos (13,54; 10,63 y 6,21 lts/día para T4, T3 y T2). El de alimento completo y concentrado presentó diferencia entre los tratamientos (2,45; 2,17; 1,71 y 1,35 kg/día. para T2, T1, T3 y T4). El mayor consumo de proteína bruta (PB) fue en T2 (0,486 kg) y no fue diferente entre T1 (0,347 kg), T3 (0,380 kg) y T4 (0,354 kg). Se presentó diferencia para la ganancia diaria de peso entre T1 (0,782 kg) y T2 (0,936 kg), pero no entre T2 y T3 (0,837 kg) y entre T1, T3 y T4 (0,747 kg). La conversión de alimento completo y concentrado no fue diferente entre T1 (2,79) y T2 (2,66) ni entre T3 (2,09) y T4 (2,05), pero si entre T1 y T2 con respecto a T3 y T4. No hubo diferencia entre los tratamientos para la conversión de PB (0,44; 0,53; 0,46 y 0,52 para T1, T2, T3 y T4). Hubo diferencia para el peso de la canal caliente entre T1 (70,58 kg) y T2 (86,35 kg), pero no entre T3 (76,91 kg) y T4 (77,30 kg). El peso de las vísceras rojas y blancas y el espesor de la grasa dorsal no presentaron diferencias. T2 presentó la mejor respuesta productiva, pero el menor costo de alimento por kg. de ganancia de peso y el mayor mérito económico fue para T3 (34%).

### **EVALUACIÓN DE DOS NIVELES DE SUPLEMENTACIÓN DE PLUMAS HIDROLIZADAS EN EL DESEMPEÑO DE RATAS. Ortiz H1,2, Riveros C2, Torres J3, Pabón M.L1,2, Carulla J2. 1Facultad de Ciencias, 2Grupo de Investigación en Nutrición Animal, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 3 AVETEX. dmpabon@unal.edu.co**

Las plumas son un subproducto resultante del sacrificio de las aves del pollo de engorde con características atractivas para ser usada en nutrición animal, por su alto contenido de proteína cruda (80%). Esta proteína, queratina, debido a su estructura tiene una baja digestibilidad. Este trabajo evaluó el valor nutricional de plumas sometidas a dos tratamientos de hidrólisis que permitieron aumentar la digestibilidad de las plumas, incluyéndolas en dietas para ratas. Se utilizaron 25 ratas Winstar destetas en un diseño completamente al azar asignándolas a cada uno de cuatro grupos (control, 2.5% y 5% de plumas hidrolizadas sometidas a cada uno de dos tratamientos). Las plumas hidrolizadas reemplazaron parcialmente la proteína de fuentes convencionales y las dietas fueran isocalóricas e isoprotéicas. Las ratas se colocaron individualmente en baterías metálicas con temperatura y humedad controladas, agua y alimento ad libitum. El periodo de adaptación fue de 5 días y el de experimentación de 30 días. Los animales se pesaron cada tercer día y se determinó el consumo diario de alimento. Las medias entre grupos se compararon por el método de Duncan. No se encontraron diferencias entre las ratas alimentadas con una dieta control y las alimentadas con las dietas que contenían plumas hidrolizadas. Se concluye que los tratamientos de hidrólisis de las plumas fueron adecuados.

### **EVALUACIÓN DE LA MORERA ( MORUS ALBA ) EN CUATRO NIVELES DE SUSTITUCIÓN DE LA PROTEÍNA CRUDA EN CERDAS DE CRÍA A LA INTEMPERIE. Mejía J. Corpoica A.A. 100Rionegro(Ant). jmejiaj@hotmail.com**

Se condujo un estudio nutricional utilizando 16 hembras de primer parto dirigido a observar el comportamiento productivo y reproductivo del reemplazo parcial de la proteína cruda por niveles de sustitución del 0, 10, 20 y 30% de harina de morera (M. alba) durante la gestación de hembras trihíbridas manejadas a la intemperie en un centro de investigación. Disminuir costos en los sistemas porcinos mediante la utilización de forrajes tropicales bien adaptados y promisorios es el propósito del estudio. Las dietas se balancearon y fueron suministradas en forma de harina y el testigo fue un concentrado comercial. El diseño fue completamente aleatorizado por número de tratamientos, con una covariable, el peso inicial, efecto fijo, los tratamientos y desbalanceado. Se hizo un análisis multivariado de la varianza (manova). Se comprobó el efecto de los tratamientos por la prueba de Tuckey al 5% de significancia. No se presentó diferencia significativa entre los tratamientos ( $P > 0.05$ ) lo que permite proponer que altos niveles de sustitución de la PC por harina de morera en la dieta de cerdas en gestación no altera los rendimientos productivos y reproductivos al compararlos con los indicadores de la porcicultura tradicional tecnificada. Se propone como deseable el uso controlado de harinas de forrajes tropicales autóctonos y adaptados en la alimentación de hembras porcinas en gestación.

### **EFFECTO DE DIFERENTES RECURSOS ORGÁNICOS E INORGANICOS DE ZINC (ZN), MANGANESO (MN) Y COBRE (CU), SOBRE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y ESTATUS MINERAL EN POLLAS DE REPOSICION COMERCIAL. ETAPA I. CRIA-LEVANTE. Chica J1, Cornejo S2, y González J2. 1Premex S.A. 2Universidad de Chile, javier.chica@premex.com.co, scorejo@uchile.cl, javgonza@ctcinternet.cl**

En la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias - Universidad de Chile. Su realizo un trabajo para comparar la suplementación dietaria de fuentes orgánicas e inorgánicas de zinc, manganeso y cobre, sobre indicadores productivos, composición mineral (hueso e hígado), en pollas durante el crecimiento (1 día a 17 semanas). Se evaluaron 3 tratamientos: T1: dieta estándar suplementada con 60 ppm de Zn y Mn, y 5 ppm de Cu, (fuente sulfatos); T2: igual que control, más 40 ppm de Zn y Mn, y 7 ppm de Cu, en forma de complejos metal-aminoácido (Availa Zn®, Availa Mn® y Availa Cu®); y T3: igual que control más 40 ppm de Zn y Mn, y 7 ppm de Cu, (fuente sulfatos). 180 pollas Hy-Line W36, se distribuyeron aleatoriamente en 12 jaulas, con 4 repeticiones por tratamiento. A las 16 semanas, se sacrificaron 3 pollas por repetición, y se extrajo hígado y tibia para análisis mineral. Las variables productivas: consumo de alimento acumulado y peso vivo no fueron influenciados significativamente ( $p > 0.05$ ) por la fuente o nivel de suplementación mineral. Durante el período 1 día a 3 semanas, se observó una conversión más eficiente ( $p < 0.05$ ) con niveles más altos de suplementación, independiente de

la fuente. El porcentaje de cenizas, concentración de fósforo, Zn y Cu en tibia; materia seca, Zn y Mn en hígado, no presentaron diferencia ( $p>0.05$ ). Independiente de la fuente, el aumento en la suplementación de minerales se tradujo en mayores ( $p<0.05$ ) depósitos de Ca en tibia. Niveles más altos de minerales en la forma inorgánica, produjeron un mayor depósito ( $p<0.05$ ) de Mn en tibia y Cu en hígado. No se evidencia un beneficio en indicadores productivos, estatus mineral (hueso e hígado) al utilizar minerales orgánicos. Independiente de la fuente, niveles más altos de suplementación determinaron ciertas ventajas productivas y de composición en tejidos.

**EFFECTO DE DIFERENTES RECURSOS ORGÁNICOS E INORGANICOS DE ZINC (ZN), MANGANESO (MN) Y COBRE (CU), SOBRE PARAMETROS PRODUCTIVOS Y LA COMPOSICION MINERAL, CALIDAD INTERNA Y EXTERNA DEL HUEVO EN PONEDORAS COMERCIALES. ETAPA II. INICIO DE PRODUCCION (18 A 26 SEMANAS).** *Chica J1, Cornejo S2, y González J2. 1Premex S.A. 2Universidad de Chile. javier.chica@premex.com.co, scorejo@uchile.cl, javgonza@ctcinternet.cl*

En la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias- Universidad de Chile, se realizó un estudio para comparar la suplementación con fuentes orgánicas e inorgánicas de Zn, Mn y Cu, sobre indicadores productivos, composición mineral, calidad interna y externa del huevo, durante inicio de postura (18 a 26 semanas). Se evaluaron 3 tratamientos: T1: dieta estándar suplementada con 80 ppm de Zn y Mn, y 5 ppm de Cu (forma sulfato); T2: igual que control, más 40 ppm de Zn y Mn y 7 ppm de Cu en forma complejo metal-aminoácido: (AvailaZn®, AvailaMn® y AvailaCu®); y T3: igual que control más 40 ppm de Zn y Mn y 7 ppm de Cu, (forma sulfato). Se emplearon 144 pollas Hy-Line W36 de 18 semanas de vida, distribuidas en 4 repeticiones por tratamiento. La calidad del huevo, fue medida a las 22 y 26 semanas de edad. Mientras el contenido mineral en cáscara, yema y albúmina fue determinado a 24 semanas. Las variables productivas: porcentaje de postura, huevos acumulados/ ave alojada, peso y masa de huevo, consumo/ave/día, conversión y peso vivo, no difirieron significativamente ( $p>0.05$ ) por la fuente o nivel de suplementación. El consumo acumulado fue significativamente ( $p<0.05$ ) mayor para T3, a partir de las 24 semanas. La gravedad específica, deformación de la cáscara, resistencia a la fractura, grosor de cáscara, unidades Haugh, pigmentación de la yema y relación albúmina: yema (como peso y volumen), tampoco difirieron significativamente ( $p>0.05$ ). El Zn, Mn y Cu en yema y albúmina y Zn y Mn en cáscara, no presentaron diferencia ( $p>0.05$ ). Sin embargo, el aumento en suplementación, generó un mayor ( $p<0.05$ ) depósito de Cu en cáscara, independiente de la fuente. Los resultados del trabajo no evidencian un beneficio en indicadores productivos, composición, calidad interna y externa del huevo al utilizar fuentes orgánicas de Zn, Mn y Cu.

**UTILIZACIÓN DE ENSILAJE DE VÍSCERA DE PESCADO EN LA ALIMENTACIÓN DE POLLOS DE ENGORDE Y SU EFECTO SOBRE LA DEPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS OMEGA 3 EN LA CANAL.** *Betancourt, L1 y Diaz, G2. 1Universidad de la Salle. 2Universidad Nacional de Colombia- Bogotá. lbetancourt@jupiter.lasalle.edu.co djgdiaz@unal.edu.co*

En una primera fase se comparó el perfil de ácidos grasos, las fracciones del análisis proximal y la presencia de microorganismos patógenos del ensilaje de víscera de trucha (EVTCH) con respecto al ensilaje de víscera de tilapia (EVTL). El EVTCH presentó la mayor deposición de ácidos grasos EPA (eicosapentaenoico) y DHA (docosahexaenoico) ( $P<0.001$ ) con un 14.2 % para la serie n-3 ( $P<0.05$ ). Igualmente, el contenido de proteína, 20.4 % y de grasa, 53.5 %, significativamente más altos ( $P<0.001$ ); con una mejor calidad microbiológica, lo cual permite considerar este recurso como un alimento inocuo para el consumo animal. En una segunda fase, se evaluó la inclusión de EVTCH en 0 (T1), 10 % (T2), 20 % (T3) y 30 % (T4) en la dieta de pollos de engorde en etapa de finalización. El mejor peso al sacrificio lo presentaron los grupos T3 y T4 ( $P<0.05$ ). Se encontró una deposición de EPA más DHA en pechuga de 6.6 %, 7.2% y 9,7 % para T2, T3 y T4, respectivamente, el grupo T1 no los depositó. Este perfil se logró a expensas de la reducción del nivel de ácidos grasos n-6 con 23.9% para T1 hasta 16.2 % para T4 ( $P<0.01$ ). Se comprobó una dinámica diferente en la deposición de ácidos grasos en pechuga, muslo e hígado. Se demuestra con estos resultados la viabilidad técnica y económica de la utilización de EVTCH en la dieta de pollos de engorde, igualmente, su valoración como fuente potencial de los ácidos grasos EPA y DHA.

**GRANO DE SOYA INTEGRAL TOSTADO EN LA ALIMENTACION DE CODORNICES.** *Hurtado N V L, Corredor L F, Garzon, V. Grupo de Producción Animal Universidad de los Llanos -Corpoica. vhurtado@unillanos.edu.co, johnnie182@hotmail.com*

En la Universidad de los Llanos, fue realizado un experimento con el objetivo de evaluar el efecto del grano de soya integral tostado sobre los parámetros productivos de codornices japonesas durante 24 semanas, la fase experimental se dividió en 6 periodos de 28 días cada uno. Las codornices fueron distribuidas en un diseño experimental Completamente al Azar, distribuidos en 5 tratamientos, con 5 repeticiones y 10 codornices por repetición, la unidad experimental estuvo constituida por la jaula. Fueron formuladas 5 dietas experimentales con 0, 5, 10, 15 y 20% de inclusión de grano de soya integral tostado. El grano de soya fue sometido a tostado a 122° C, durante 2 minutos. Las dietas experimentales estaban compuestas de maíz, harina de arroz, harina de carne, torta de soya, vitaminas, minerales y grano de soya integral tostado. Las codornices fueron alojadas en jaulas distribuidas en baterías, agua y alimento fue suministrado a voluntad. Los resultados fueron sometidos a análisis de varianza. Los resultados de postura fueron 63,02; 62,9; 60,09; 62,22 y 59,75%; de peso del huevo 10,45; 10,45; 10,48; 10,53 y 10,42 g; de consumo de ración diario 24,63; 23,91; 24,12; 23,52 y 24,65 g; de kg de ración/docenas de huevo 0,46; 0,46; 0,48 y 0,49; de kg de ración/kg de huevo producido 3,74; 3,64; 4,12; 3,67 y 4,13; de huevos con cáscara rota 0,46; 0,80; 0,52; 0,56 y 0,66%; de huevos entelados 1,50; 1,72; 1,40; 1,56 y 2,28 para los tratamientos con 0 (testigo), 5; 10; 15 y 20% de inclusión de grano de soya integral tostado respectivamente. En conclusión los niveles de grano de soya integral tostado no presentaron diferencias estadísticas significativas para las variables consumo diario de ración, producción de huevos, peso del huevo, conversión alimenticia (kg de ración/docenas de huevos; kg de ración /kg de huevo) y presentación de huevos rotos y entelados en codornices japonesas en fase de postura. El tratamiento conteniendo 15% de grano de soya integral tostado expresó la mejor conversión alimenticia (kg de ración / docenas de huevo producidas).

**CARACTERIZACIÓN DE ENSILAJES DE VISCERAS DE PESCADO Y SU USO EN LA ALIMENTACION ANIMAL**  
*Huertas C1, Suárez A.L2 1Universidad del Tolima- Ibagué. 2Universidad Nacional- Bogota.*  
*carpov2445@hotmail.com*

Se realizaron tres ensayos con ensilajes de vísceras de pescado (25 y 35%) con fuentes energéticas (H, de arroz y melaza) y proteicas (H. de sangre y T. de soya). En el primer ensayo se evaluó las características organoléptica, composición y digestibilidad de nutrientes, en el segundo y tercer ensayo se valoró: consumo, ganancia de peso, conversión alimenticia y alometría en pollos de engorde y porcinos. Las características organolépticas mostraron buena calidad en olor, color y pH. Los contenidos de PC aumentaron con el tiempo de fermentación (21 días) entre 1.0 y 2.1%, La FC dentro de los niveles disminuyó de 5.82 a 3.63% (25%) y de 5.64 a 3.44% (35%), encontrándose diferencias significativas ( $P < 0.01$ ); la misma tendencia se observó para los contenidos de ENN y EE. Los valores de EB a los 21 días de fermentación variaron de 4.874 a 5.358 Kcal/Kg. entre niveles. Los promedios de digestibilidad de nutrientes desarrollados con la técnica de Bolsa de Dacrón Móvil en porcinos (Sauer, 1983), fueron superiores para el nivel 2 (35%) obteniéndose los siguientes resultados: 87.7% de PC; 67.7% EE; 33.4 FC; 57.5% cenizas y 51.1% ENN. Los parámetros productivos de pollos entre los 21 y 70 días edad con sustituciones de ensilajes (0, 25, 50, 75 y 100%) por concentrado, pueden sustituir hasta el 75% el concentrado. Los resultados productivos con porcinos utilizando ensilajes con un nivel de 30% de vísceras de pescado y una sustitución de 100, 75, 50, 25 y 0% por concentrado, se concluye que las sustituciones de 25 y 50% de ensilaje presentaron parámetros productivos (consumo, ganancia de peso y conversión) similares a la dieta testigo (concentrado). Se concluye que los ensilajes de vísceras de pescado enriquecidos es un producto de alta calidad nutricional y es una alternativa para utilizar en la alimentación de monogástricos.

**MODELAJE Y SIMULACION DE SUBPRODUCTOS DE MATADEROS DE BOVINOS USADOS EN ALIMENTACION DE PORCINOS EN CONDICIONES DE TROPICO.** *Suárez A.L2, Poveda C.A1, Segura F1.*  
*1Universidad del Tolima 2 Universidad Nacional de Colombia- Bogotá- carpov2445@hotmail.com*

Se analizaron dos experimentos (clima frío: Tibaitatá y clima medio: Carlina), aplicando un modelo mecánico determinando los valores energéticos (ED, EM, EN, ENm y ENp), parámetros productivos (consumo, ganancia y conversión) en las fases de 50 a 90 Kg, con el objeto de modelar y simular raciones para la alimentación porcina con contenido ruminal fresco (CRF) ensilado y contenido ruminal seco (CRS) en raciones. En los tratamientos de Tibaitatá, el CRF fue suplementado con harina de arroz (HA), torta de algodón (TA), harina de sangre (HS) y TA+HS (II, III, IV y V respectivamente) como sustitución del 50% de concentrado (I). En Carlina fue utilizado CRS con niveles crecientes (40, 50, 60 y 70%) en las dietas (II, III, IV y V respectivamente) y suplementadas con salvado de maíz, HS, pasta de carne y melaza como única fuente de alimentación. En Tibaitatá los consumos de ED fueron 6.66, 7.48, 6.12, y 7.08 Mcal/anm/día, que aportaron el 50% de la ED de la dieta; determinándose que el consumo total de ED (concentrado + ensilaje) del tratamiento V fue de 12.59 Mcal/anm/día y tuvo la mejor respuesta de ganancia de peso con 0.87 Kg/día. En Carlina los consumos de ED fueron 8.87, 8.94, 8.87, 8.38 Mcal/anm/día, que aportaron 100% de la ED de la dieta; la ganancia de peso fue de 0.55, 0.53, 0.50 y 0.39 Kg/día decreciendo en la medida que se aumentaron los niveles de CRS. Los resultados evaluados con CRF ensilado se concluye que es una alternativa de alimentación. El CRS en altos niveles en dietas puede deprimir el consumo. Los experimentos de simulación y modelaje en nuestro medio son escasos. Esta alternativa contribuye a disminuir la contaminación ambiental y con la aplicación de esta tecnología tiene un efecto de ecoeficiencia para las empresas de mataderos del país.