

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y  
AMBIENTALES**

**ESCUELA DE “INGENIERÍA AGROPECUARIA”**

**“EVALUACIÓN DE CUATRO NIVELES DE HARINA DE PLUMA  
HIDROLIZADA EN LA FORMULACIÓN DE RACIONES PARA  
CUYES (*Cavia porcellus*)”**

**AUTOR:**

Mauricio Javier Solarte Montesdeoca

<b>DIRECTOR:</b>	Dr. Luís Nájera
<b>ASESOR:</b>	Dr. Amado Ayala
<b>ASESOR:</b>	Dr. Galo Vásquez
<b>ASESOR:</b>	Ing. Germán Terán

**LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN:** San José de Chaltura – Atuntaqui - Ecuador

**BENEFICIARIOS:** todos los pequeños y medianos productores pecuarios de las comunidades de la cuenca del río Mira

**2008**

**APELLIDOS:** SOLARTE MONTESDEOCA

**NOMBRES:** MAURICIO JAVIER

**C. CIUDADANIA:** 100227878-4

**TELÉFONO CONVENCIONAL:** (06) 2959 – 113

**TELÉFONO CELULAR:** 094858309

**E-mail:** j\_maurisol@yahoo.com

**DIRECCIÓN:** PROVINCIA: IMBABURA; CIUDAD: IBARRA  
BARRIO: MARIANO ACOSTA: CALLE AGUSTIN  
ROSALES S/N Y 3 DE NOVIEMBRE (SECTOR KIA  
MOTORS ENTRADA SUR A IBARRA

**FECHA DE DEFENSA DE TESIS:**

EL DÍA 8 DE ABRIL DEL 2008 FUE DEFENDIDO EL TRABAJO:  
“EVALUACIÓN DE CUATRO NIVELES DE HARINA DE PLUMA  
HIDROLIZADA EN LA FORMULACIÓN DE RACIONES PARA  
CUYES (*Cavia porcellus*)”

## RESUMEN

La producción de cobayos en nuestro medio por lo general es rudimentaria, basándose su alimentación especialmente en forraje verde, desperdicios de cocina y de cosechas, teniendo como resultado animales de bajo peso al sacrificio, bajos rendimientos a la canal, baja calidad de pelo y piel, mala eficiencia en conversión alimenticia; siendo estas las principales causas para el estancamiento de la industria cárnica, curtidora y peletera.

La cuyicultura es una actividad que ha venido creciendo sustentada por su rentabilidad, el alto valor proteico y bajo contenido de grasa en su carne. Para lograr mayor rentabilidad en la crianza de estos animales se debe aplicar técnicas sencillas y de poca inversión y buscar nuevas materias primas para la elaboración de concentrados.

La utilización de plumas como fuente de proteína para la elaboración de balanceados, es una buena alternativa por su alto contenido de proteína (96.76% INIAP 2005); además, por la disponibilidad en la industria avícola en la zona de Imbabura, lo cual permite reemplazar a la tradicional harina de pescado y harina de sangre como principales fuentes de proteína.

## MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó en el 2007, en las instalaciones de la Granja “La Pradera” de propiedad del MAGAP, ubicada en la parroquia San José de Chaltura del Cantón Antonio Ante en la Provincia de Imbabura.

Se evaluaron cuatro niveles de HARINA DE PLUMAS hidrolizadas (6%, 8%, 10%, 12%) en la alimentación de cuyes, y como variables se evaluaron: incremento de peso, consumo del alimento en materia seca, conversión alimenticia, rendimiento a la canal y pruebas organolépticas.

Se utilizó un Diseño Completamente al Azar con seis tratamientos, tres repeticiones y 5 animales como unidad experimental. El sistema de alimentación empleado es el mixto (forraje más concentrado), la repartición del alimento a cada uno de los tratamientos fue: T1. Testigo absoluto 100 % Alfalfa; T2. Testigo comercial Balanceado comercial + alfalfa; T3 Balanceado harina de plumas al 6 % + alfalfa; T4 Balanceado harina de plumas al 8 % + alfalfa; T5 Balanceado harina de plumas al 10 % + alfalfa; T6 Balanceado harina de plumas al 12 % + alfalfa

Para la variable incremento de peso se demostró que existe diferencias estadísticas entre tratamientos a los 15, 30, 45, 60 y 70 días, los tratamientos que mostraron mayor incremento de peso promedio fueron: T6 con 141.28 gr./día, T2 con 204.47 gr./día, T2 con 151.47 gr./día, T5 con 251.8 gr./día y T1 con 123.03 gr./ día para los períodos respectivos.

De igual manera, para el consumo de alimento se demostró que existen diferencias estadísticas entre tratamientos a los 15, 30, 45, 60 y 70 días, los tratamientos que mostraron menor consumo de alimento siendo los mejores, fueron: T1 a los 15 días, T4, T5 y T3 a los 30 y 45 días, T2, T6 y T3 a los 60 días, y los tratamientos T2 a T6 a los

70 días; se puede notar q los niveles de Harina de Plumas Hidrolizadas no afectaron el consumo.

Para la variable conversión alimenticia existió diferencias estadísticas entre tratamientos en los períodos 15, 30, 45, 60 y 70 en los cuales el tratamiento T5 presenta la mejor conversión a los 15 días con un valor de 1.08 y para los períodos 30 a 70 días el tratamiento T1 (alfalfa) presenta las mas altas conversiones con valores de 1.85, 1.77, 1.77 y 1.95 respectivamente, para el resto de tratamientos existe poca variabilidad estadística y buenas conversiones.

El rendimiento a la canal fue igual en todos los tratamientos, por lo que no existió diferencias significativas, obteniendo valores promedios entre 65.18 % para T2, y 58.8 % para T1 el cual presento valor mas bajo.

Al analizar las pruebas de degustación de la carne de cuy se encuentra que todos los tratamientos tuvieron la misma aceptabilidad para los panelistas al evaluar las variables: sabor, olor y textura.

Los balanceados que presentan menor costo son los elaborados a base de Harina de Plumas Hidrolizadas al 6 % y 10 % con un costo similar de 0.39 USD / kg; con respecto al balanceado comercial (CUNIMENTOS) que tiene un costo de 0.42 USD / kg. Al bajar los costos fijos de elaboración del balanceado elaborado a base de Harina de Plumas Hidrolizadas, el costo final baja entre 0.05 a 0.07 USD / kg.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

Los resultados obtenidos permitieron concluir que los concentrados en base a harina de plumas (al 6%, 8%, 10% y 12%) utilizados en la alimentación de cuyes *Cavia porcellus* presentan similar eficiencia en cuanto al consumo de alimento, conversión alimenticia, rendimiento a la canal y pruebas organolépticas en comparación con el balanceado comercial (Cunimentos) y estos a la vez presentan mayores resultados en comparación con el testigo absoluto (alimento 100% alfalfa). En cuanto a costos, los balanceados a base de harina de plumas presentaron un menor costo en comparación al balanceado comercial y al utilizar solo forraje como alimento principal.

## **CONCLUSIONES**

- Al no encontrar diferencias entre las dietas suministradas, es recomendable utilizar la Harina de plumas Hidrolizadas como fuente de proteína, teniendo en cuenta su frescura y conservación.; los niveles de Harina de Plumas Hidrolizadas no afectaron el consumo; El rendimiento a la canal fue igual en todos los tratamientos. Todos los tratamientos tuvieron la misma aceptabilidad para los panelistas al evaluar las variables: sabor, olor y textura (pruebas de degustación)
- Los balanceados que presentan menor costo son los elaborados a base de Harina de Plumas Hidrolizadas al 6 % y 10 % 0.39 USD / kg; con respecto al balanceado comercial (CUNIMENTOS) 0.42 USD / kg. El procesamiento de las Plumas debe realizarse en ambientes adecuados, asépticos, aplicando normas de higiene, alejado de sectores poblados ya que al procesar emana ciertos olores y vapores

## RECOMENDACIONES

- Para utilizar harina de plumas en dietas destinadas a la alimentación de cuyes, debe mezclarse con otras fuentes de proteína como la torta de soya, u otros ya que la pluma es pobre en aminoácidos. El tratamiento de enfermedades como tiña o sarnas en cuyes, se debe realizar utilizando indumentaria médica, instrumentos desinfectados, no reutilizar materiales desechables; ya que estas enfermedades son contagiosas al ser humano.

## BIBLIOGRAFIA

1. **AMEVEA-E**, (2002) Memorias II Ronda de Bioseguridad, Ecuador
2. **ARIAS, C** (1987) Productos y subproductos utilizados en la alimentación de cerdos. Revista Nacional de Zootecnia. Bogotá – Colombia
3. **CAYCEDO, V.A y CAYCEDO V.G.** (2004) Experiencias en el manejo técnico de cuyes. Cámara de la Agricultura III zona. Cuenca – Ecuador.
4. **CAYCEDO, V.A y CAYCEDO V.G.** (2004) Técnicas en la producción de cuyes. Ministerio de Agricultura IICA. Universidad de Nariño. Pasto – Colombia
5. **CAYCEDO, V.A** (1999) Avances en la producción técnica de cuyes. Universidad de Nariño. Pasto – Colombia
6. **COMVI**, (2001) Memorias Técnicas “1º Congreso Nacional Avícola Imbabura 2001”
7. **COMISION EUROPEA – SEGURIDAD ALIMENTARIA**, (2003) {PAGINA Web en línea} Disponible: [http://europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse30\\_es.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/fs/bse/bse30_es.pdf)
8. **CULTURAL S.A.**, (2002) Técnico en Ganadería, Cultural S.A., Madrid – España.
9. **CULTURAL S.A.**, (2002) Técnico en Agricultura, Cultural S.A., Madrid – España.
10. **DIRECCION DE AVIACIÓN CIVIL** (2005), Aeropuerto Atahualpa, Ibarra - Ecuador
11. **EL AGRO**, (2002) Revista Agropecuaria, Abril N° 71, Ecuador
12. **ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LA AGRICULTURA Y GANADERIA** (1999), Editorial Océano- Centrum. Barcelona – España.

13. **FUNDACIÓN ECUATORIANA DE DESARROLLO INTEGRAL** (2004), Memorias técnicas “Seminario Producción de cuy” Enero 2004 , Quito - Ecuador
14. **GOYES Blanca**, (2001) Nutrición Animal, Editado por Universidad Santo Tomas, Bogotá – Colombia
15. **HARINA DE PLUMAS, CONCENTRADO PROTEICO**, (2003) {PAGINA Web en línea} Disponible: [http://www.etsia.upm.es/fedna/sub\\_animales\\_lacteos/harinadeplumas.htm](http://www.etsia.upm.es/fedna/sub_animales_lacteos/harinadeplumas.htm)
16. **HARINA DE PLUMAS HIDROLIZADAS**, (2003) {PAGINA Web en línea} Disponible: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/afri/espanol/document/tfeed8/Data/13.HTM>
17. **HOGARES JUVENILES CAMPESINOS**, (2002) Manual Agropecuario – Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente, Tomo 2, Limerín S.A, Bogotá – Colombia.
18. **LOS NUTRIENTES BY – PASS**, (2003){PAGINA Web en línea} Disponible: <http://www.fao.org/livestock/agap/frg/afri/espanol/document/tfeed8/Tree/L1.htm>
19. **MANUAL DE CRIANZA DE ANIMALES**.(2004), Lexus Editores
20. **MEYER, M**, (1986) Subproductos animales, FAO, ONU, México.
21. **OCEANO / Centrum**, (2000) Enciclopedia Práctica de la Agricultura y la Ganadería, Impreso en España.
22. **PUCE-I – ECAA**, (2001) Memorias del Primer Seminario Internacional de Producción Animal, Ibarra – Ecuador
23. **SANCHEZ Cristian**, (2002) Crianza y Comercialización de Cuyes y Conejos, Ediciones Ripalme, Lima – Perú
24. **SEDAPEC**, (2005), Memorias Técnicas “1º Seminario de Producción Comercial de Cuyes”, Abril 2005, Ibarra – Ecuador.
25. **TERAN Ernesto**, (2001) Incidencia de la Harina de Plumas en Dietas para el Crecimiento y Desarrollo de Cerdos, Tesis de Grado, Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales Ibarra – Ecuador