

# rcccp

Revista Colombiana  
de Ciencias Pecuarias  
Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia

ISSN: 2256-2958



2021

## ENICIP

XVI ENCUENTRO NACIONAL y  
IX INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES  
DE LAS CIENCIAS PECUARIAS

### Retos de la innovación agropecuaria para dinamizar el sector agroalimentario global



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Volumen 34, Suplemento, 2021

# Contenido

*Volumen 34: Suplemento, 2021*

## **XVI Encuentro Nacional y IX Internacional de los Investigadores de las Ciencias Pecuarias (ENICIP)**

Comité Organizador.....	3
Comité Científico y Evaluador.....	4
<b>Trabajos presentados</b>	
<b>Ciencias Agrícolas</b>	
Agricultura familiar, agroecología y agricultura sustentable.....	9
Agroindustria, seguridad y soberanía alimentaria.....	16
Agronegocios y comercio en línea.....	29
<b>Ciencias Animales</b>	
Bienestar y etología.....	34
Biotecnología y reproducción.....	43
Genética y mejoramiento.....	63
Suelos, pastos y sistemas de silvopastoreo .....	83
Nutrición y alimentación.....	105
<b>Ciencias Ambientales</b>	
Ganadería sostenible.....	147
Medio ambiente y cambio climático.....	155

## **Ciencias Sociales**

Economía y administración.....	161
Extensión rural y transferencia de tecnología.....	166
Programas curriculares.....	178

## **Ciencias de la Innovación**

Innovación.....	184
-----------------	-----

## **Ciencias Veterinarias**

Microbiología, inmunología y parasitología.....	194
Farmacología y toxicología.....	227
Clinica y cirugía .....	230
Epidemiología y salud pública.....	253
Fisiología y patología.....	269

suplementación estratégica con recurso local.

**Palabras claves:** *Ganadería sostenible, agroecología, trópico alto, nutrientes, forrajes, rumen, diversidad.*

### **Características reproductivas del guajolote (*Meleagris gallopavo*) alimentado con diferentes niveles de proteína vegetal**

#### *Reproductive characteristics of the turkey (*Meleagris gallopavo*) fed with different levels of vegetable protein*

Edgar Aguilar-Urquiza<sup>1</sup>, IAZ, MSc, PhD; Mateo Itza-Ortiz<sup>2</sup>, MVZ, MSc, PhD; Luisa Uicab-Sonda<sup>1</sup>, IAZ, MSc; Ángel Piñero-Vazquez<sup>1</sup>, IAZ, MSc, PhD

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México, División de Estudios de Posgrado e Investigación/I.T. de Conkal, Yucatán, México. Avenida Tecnológico S/N, 97345, Conkal, Yucatán. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Veterinarias. Foviste Chamizal, 32310. Cd. Juárez, Chihuahua, México.

E-mail: mateo.itza@uacj.mx

**Antecedentes:** La cría del guajolote (*Meleagris gallipavo*) que se realiza en el traspatio rural de México no cuenta con información suficiente sobre el requerimiento proteico en la dieta y han dejado sin precisar alternativas de alimentación, nutricionales y del potencial de crecimiento con respecto su productividad, etapa fisiológica, y características o morfométricas sexuales. **Objetivo:** Evaluar el porcentaje de proteína en una dieta para guajolotes (*M. gallopavo*) sobre algunas características y morfometría reproductiva. **Metodología:** 30 guajolotes de 12 semanas (17 hembras y 13 machos), con peso inicial de 1,30 ±0,16 kg, fueron alojados en la misma caseta en jaulas individuales de 1,0 x 0,9 m con un comedero y bebedero. Fueron alimentados dos veces por día con una dieta a base de soya-maíz con niveles de proteína del 15, 18 y 21%. Por 17 semanas se evaluó el peso corporal (PC), consumo acumulado de alimento (CAA) y actividad reproductiva (AR); además 10 guajolotes machos fueron sacrificados aleatoriamente para evaluar la morfología de los testículos. Los datos se analizaron por un diseño por bloques (sexo) completamente al azar desbalanceado; y una prueba de correlación entre el peso (kg) vivo al sacrificio y el peso (g) del testículo. Las diferencias entre medias se analizaron por Tukey considerándose  $P \leq 0,05$

como significativo. **Resultados:** Se observó diferencias ( $P < 0,05$ ) entre el porcentaje de proteína contenida en la dieta y el sexo, los machos con 18 (4,32 kg) y 21% (4,27 kg) proteína en la dieta tuvieron mayor PC. Las hembras no presentaron diferencias ( $P > 0,05$ ). El CAA no tuvo diferencias ( $P > 0,05$ ) entre la proteína y sexo. La AR en ambos sexos presentó un comportamiento asociado al inicio de la madurez sexual, que fue alcanzada poco más de seis meses de edad, donde los machos comenzaron con el típico “baile” para cortejar a la hembra mostraron características conductuales agresivas y dominancia disminuyendo en ambos sexos el consumo de alimento. Se encontró una correlación positiva baja de  $r = 0,406027$  ( $P > 0,05$ ) del peso vivo al sacrificio con respecto al testículo izquierdo y una correlación muy baja del  $r = 0,181596$  ( $P > 0,05$ ) con respecto al testículo derecho. **Conclusiones:** El porcentaje de proteína cruda al 18%, generó un mayor peso corporal. Los guajolotes presentaron una conducta sexual a la semana 25 de edad con una conducta agresiva y dominancia de los machos que estuvo asociado con la disminución en el consumo de alimento en un sistema de producción mixto.

**Palabras clave:** *Conducta sexual, Meleagris gallipavo, morfología testicular, porcentaje de proteína.*

**Keywords:** *Meleagris gallipavo, protein percentage, sexual behavior, testicular morphology.*

### **Cinética de fermentación con la técnica de producción de gas: *Tithonia diversifolia* Helms Gray vs substratos contrastantes**

#### *Fermentation kinetics with the gas production technique: *Tithonia diversifolia* Helms Gray vs contrasting substrates*

Maria E Buitrago Guillen<sup>1</sup>, MVZ, Est M.sc; Luis A Ospina Daza<sup>2</sup>, MVZ, Est M.sc; Carlos A. Ortiz F<sup>3</sup>, MVZ, MSc; Julio E Vargas Sánchez<sup>4</sup>, MV, MSc

<sup>1</sup>(c) M.Sc. Maestría en Ciencias Veterinarias, Universidad de Caldas Manizales, Profesional subdirección de Salud y Bienestar Animal de FEDEGAN -Fondo Nacional del Ganado. <sup>2</sup>(c) M.Sc. Maestría en Ciencias Veterinarias, Universidad de Caldas Manizales, Docente UNISARC Colombia. <sup>3</sup>Magíster en Sistemas de Producción, Universidad de Caldas. <sup>4</sup>Profesor, Departamento Producción