

Bienestar y Etología

Association between heart rate, heart rate variability, cortisol, glucose, and electrolytes in healthy newborn calves and late-pregnant Holstein cows**Asociación entre frecuencia cardiaca, variabilidad de la frecuencia cardiaca, cortisol, glucosa y electrolitos en neonatos y vacas Holstein en el último mes de gestación**

Dario Cedeño Quevedo Dario¹, DMV MSc; María Gomes Lourenço², PhD; Carmen Daza Bolaños², MSc; Simone Biagio Chiacchio², PhD; Regina Kiomi², PhD; Eunice Oba², PhD.

¹Universidad de Nariño, Colombia. ²Universidade Estadual Paulista -UNESP, Brasil.
E-mail: dcedeno@udenar.edu.co

Introduction: plasma electrolyte concentrations are expected to affect heart rate variability (HRV) directly by influencing cardiac muscle excitability and heart rate. In spite of this, there are no studies in bovines correlating electrolytes, glucose, or cortisol levels with heart rate or HRV. **Objective:** to evaluate the effects of electrolytes, glucose, and cortisol concentrations on heart rate and HRV in apparently healthy late-pregnant Holstein cows and newborn calves. **Methods:** the study was carried out on 17 Holstein newborn calves and 18 cows. Measurements were taken at six time-points pre-partum in cows and at a further six time-points in neonates after calving. The HRV was assessed by electrocardiography. The heart rate and HRV indices were assessed by fetomaternal electrocardiography. Time domain method and frequency domain were assessed. By means of a spectrophotometer, glucose, magnesium, phosphorus, and calcium were measured; sodium and potassium by flame-photometry were assessed. Cortisol concentrations were determined with an enzyme immunoassay. **Results:** in newborn calves, heart rate correlated strongly with sodium, phosphorus, and cortisol. Neonatal HRV indexes time and frequency domain with calcium, phosphorus, sodium, and cortisol during the first week of life. In cows, the heart rate presented association with calcium, sodium, potassium, and cortisol. HRV indexes of frequency domain correlated strongly one day before and 24 hours after calving, with sodium, potassium, glucose, and cortisol. **Conclusion:** variations in concentrations and the strong correlation could be attributed to functional development during the adaptive period in calves and the transition period in the cow. In calves, changes necessary to adapt to the extra-uterine life and in cows physiological alterations required for calving associated with a marked sympathoadrenal activity.

Keywords: cortisol, electrolytes, heart rate, neonates, variability.

Palabras clave: cortisol, electrolitos, frecuencia cardiaca, neonatos, variabilidad.

Efecto de diferentes niveles de estrés térmico sobre el desempeño zootécnico de pollo de engorde en la fase final de crecimiento (22 - 42 días)***Effect of different levels of heat stress on the zootechnical performance and physiological of broilers in the final stage of growth (22 - 42 days)**

Juan C Pareja Arcila¹, MV, MSc; Ilda de F Ferreira Tinôco Tinôco¹, Ing Agric, MSc, PhD; Jairo A Osorio Saraz¹, Ing Agric, MSc, PhD; Márcia G Lima Cândido¹, MV, MSc; Kelle Pardim de Oliveira¹, Ing Agric, MSc; Matheus Soffredi Passoni¹, Est Ing Agric.

*Financiado por: CAPES, Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior Portugués, Brasil MG 2013 – 2014. ¹Núcleo de Investigación en Ambiente e Ingenierías de Sistemas Agroindustriales -AMBIAGRO, Sector de Construcciones Rurales y Ambiente, Departamento de Ingeniería Agrícola, Universidad Federal de Viçosa, Brasil.
E-mail: juanparejaarcila@gmail.com

Introducción: la temperatura ambiental tiene influencia sobre el desempeño zootécnico y el bienestar animal de las aves. Elevados valores de temperatura y humedad relativa generan condiciones de estrés calórico. **Objetivo:** estudiar la influencia de diferentes niveles de estrés térmico del ambiente, incluyendo fase de confort (25 °C), estrés por calor leve (28 °C), moderado (31 °C), acentuado (34 °C) y severo (37 °C), sobre el desempeño zootécnico de pollos de engorde en la fase final de crecimiento. **Métodos:** los procedimientos fueron aprobados por el Comité de Ética, de la Universidad Federal de Viçosa, Brasil, Protocolo N° 092/2013. El trabajo fue conducido en cinco cámaras climáticas localizadas en el área experimental (AMBIAGRO), de la Universidad Federal de Viçosa. Las aves fueron alojadas en cama de cascarilla de café de 10 cm con la finalidad de reproducir un ambiente de campo y realizada en dos etapas, una fase pre-experimental de 1 a 21 días y una fase experimental con 140 pollos, entre 22 y 42 días de vida, con cinco ambientes térmicos, cuatro repeticiones por tratamiento y siete aves por unidad experimental. La ración de alimento y agua fue suministrada a voluntad. **Resultados:** las aves mantenidas en la temperatura de calor leve (28 °C) presentaron mejor desempeño que el resto de los tratamientos. Con base al análisis de regresión de los resultados de índice de temperatura de globo negro y humedad relativa (ITGU) se observó que la temperatura de 28 °C presentó valores de $74,1 \pm 1,6$, peso promedio de 3.102,8 gramos y conversión alimentaria de 1,93. Fueron encontradas diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los demás tratamientos por el Test de Tukey. **Conclusión:** el aumento de 3 °C en la fase de finalización, en relación a la utilizada actualmente por la literatura (25 °C), es viable para mejorar los índices productivos y presentar un menor consumo de energía en el proceso de ventilación, sugiriendo para esto una posible readecuación de los parámetros actualmente empleados en la avicultura de engorde.

Palabras clave: ambiente, bienestar animal, confort térmico.

Keywords: animal welfare, environment, thermal comfort.

Efecto de la cobertura arbórea en la composición florística y selectividad animal de vacas doble propósito en fincas de Caquetá, Colombia

Effect of tree cover in the floristic composition and selectivity animal dual-purpose cows in farms of Caquetá, Colombia

Germán F García Andrade¹, MVZ; José A Orjuela Chaves², MVZ, MSc; Faver Álvarez Carrillo², Ing Agroec, MSc.

¹Práctica privada. ²Universidad de la Amazonía, Colombia.
E-mail: gefega@hotmail.es

Introducción: la ganadería doble propósito es el principal sistema de producción en el Caquetá, desarrollado en pasturas naturalizadas y mejoradas en monocultivo asociadas con leguminosas herbáceas y baja cobertura arbórea. **Objetivo:** evaluar el efecto del sombrío en la composición florística y la selectividad de bovinos en pastoreo. **Métodos:** se caracterizaron los potreros de acuerdo al nivel de cobertura arbórea, la sombra se calculó con la fórmula de la elipse ($A = \pi^{11}$, siendo $\pi = 3,1416$, *Radio1*Radio2) y el porcentaje total de la cobertura arbórea por potrero se estimó dividiendo el área total de las copas de los árboles en el área del potrero; se definieron tres niveles de cobertura: baja (<20%), media (>20 - <40%) y alta (>40%). Se observaron tres vacas por finca, se determinó la selectividad de bovinos empleando tres transeptos de observación por cada animal y en cada nivel de sombrío. El consumo de forraje se determinó de acuerdo a los bocados ingeridos por los animales en cada transepto; el análisis de la composición florística se realizó en forma de muestreo botánal usando un marco de 0,5 metros cuadrados, estimando visualmente el porcentaje de gramíneas y leguminosas. El índice de selectividad se calculó para leguminosas y gramíneas en cada una de las coberturas arbóreas. Se realizó análisis descriptivo de los datos empleando Excel® y con Infostat® el análisis de varianza mediante el Test LSD de Fisher. **Resultados:** no se halló diferencia significativa ($p > 0,05$) entre las coberturas arbóreas para la composición florística; se encontró mayor índice de selectividad en el nivel medio de cobertura pero no hubo diferencia significativa ($p > 0,05$) entre las coberturas arbóreas. **Conclusión:** el nivel de sombrío no afectó la composición florística de gramíneas y leguminosas; pasturas con cobertura arbórea media promueve niveles adecuados de selectividad hacia gramíneas y leguminosas.

Palabras clave: comportamiento, correlación, ganado, pastoreo, sombrío.

Keywords: behavior, cattle, correlation, grazing, shady.

Efecto de la cobertura arbórea sobre la etología de bovinos en pastoreo de sistemas ganaderos de doble propósito en la Amazonía colombiana*

Effect of coverage on tree ethology cattle grazing systems in dual-purpose cattle in the Colombian Amazon

Sandra M Londoño Paez¹, MVZ, MSc; José A Orjuela Chaves¹, MVZ, MSc; Faver Alvarez Carrillo¹, Ing Agroec, MSc.

*Financiado por: COLCIENCIAS. ¹Universidad de la Amazonía, Colombia.
E-mail: s.londono@udla.edu.co

Introducción: la transformación del uso de suelo, que tienden a evidenciar cada vez más procesos de ocupación, pérdida y transformación de paisajes naturales y de disminución de extensas áreas de bosque, están influenciadas por las actividades antrópicas de los pobladores en la eliminación del árbol como componente principal del paisaje, lo cual implica una posible alteración del normal comportamiento de los bovinos en pastoreo. **Objetivo:** conocer el efecto que causa los niveles de coberturas arbóreas sobre la etología de bovinos en pastoreo. **Métodos:** el estudio se realizó en una finca de la Amazonía colombiana, en precipitación alta (151 mm) y baja (59 mm), en tres potreros seleccionados según el porcentaje de sombrío: bajo <20%, medio 20 - 40% y alto >40%. Se observaron siete vacas en producción de leche, durante ocho horas, de las 9:00 am a las 5:00 pm, con la metodología de Aastun (2006). Se observaron cuatro conductas en posición yacente o de pie y expuestas al sol o bajo sombrío: alimentación, descanso, rumia y otras (orina, heces y consumo de agua). El análisis se enfocó en las diferencias entre coberturas y precipitación, los datos se analizaron mediante estadística descriptiva y Excel®. **Resultados:** las vacas se comportaron de manera diferente en cada cobertura, sin diferencias significativas en la precipitación. En alta cobertura en precipitación baja, estuvieron más tiempo en pastoreo expuestas al sol en orden de cobertura media y baja. La rumia con comportamiento inverso al pastoreo, las vacas permanecieron más tiempo rumiando en cobertura media en la precipitación alta y, cuando el nivel de cobertura fue bajo, aumentó el porcentaje dedicado a la rumia. Descansaron más tiempo en cobertura baja en la precipitación alta y en las coberturas media y alta, fue menor. **Conclusión:** los potreros de cobertura media son los más indicados para implementar arreglos forestales en la ganadería de la Amazonía, al brindar bienestar animal y mejorar la rumia.

Palabras clave: descanso, estrés calórico, pastoreo, precipitación, rumia.

Keywords: heat stress, pasturage, resting, precipitation, rumination.

Efectos del transporte y la estadía en la planta de sacrificio sobre la incidencia de cerdos lesionados y fatigados*

Effects of transport and stay at the slaughterhouse on the incidence of fatigued and injured pigs

Marlyn H Romero Peñuela¹, MVZ, Esp, MSc, PhD; Jorge A Sánchez Valencia¹, MVZ, MSc, cPhD; Alexander Castillo Patiño¹, MVZ, cMSc.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas. ¹Grupo de Investigación CIENVET, Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Introduction: transportation of pigs to slaughter has the potential to negatively impact animal welfare. Injured and fatigued pigs are most commonly observed during unloading at the slaughter plant, but these losses can occur at any stage of the marketing process from loading at the farm to stunning at the plant. **Objective:** to identify management factors that are associated with the frequency of fatigued and injured pigs on arrival and in resting pens during stay at a commercial slaughterhouse. **Methods:** in this study, fatigue and injured pigs were summed into variable termed nonambulatory pigs. Transportation time (h), producer, driver, type of bodywork of truck (one, two or three decks), city, department, distance from farm to slaughterhouse (km), causes of condemnation, day/month/year of the load, and condition of hog (injured or fatigued at transport or stay) data were collected on 4758 trailer loads of pigs during three years. A truck load of pigs served as the experimental unit in this study. Analysis of the total nonambulatory pigs per truck was performed using a binomial negative model. The log of the number of hogs per truck was used to standardize the response variable. **Results:** a total of 2914 injured and 1164 fatigued pigs were observed for the time period of the analysis. The incidence of nonambulatory pigs was 0.44, 0.41, and 0.50%, per each year. The risk factors for the presence of nonambulatory pigs were the producer, the driver, distance traveled, and size of load ($p<0.05$). The highest incidence rates of nonambulatory pigs occurred in trucks with a capacity between 41 and 60 hogs (60.5%) and with two decks (78.9%). **Conclusion:** the risk of nonambulatory pigs occurrence were dependent on distance traveled and factors associated with the producer and the driver.

Keywords: animal welfare, nonambulatory, risk factor.

Palabras clave: bienestar animal, factor de riesgo, no-ambulatorios.

Efectos negativos del estrés en el comportamiento, la fisiología y la calidad de la carne en novillos Cebú*

Negative effects of stress on behavior, physiology, and meat quality of Zebu steers

Marlyn H Romero Peñuela¹, MVZ, Esp, MSc, PhD; Jorge A Sánchez Valencia¹, MVZ, MSc, cPhD; Juan Velasco Bolaños¹, MVZ, cMSc.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas. ¹Grupo de Investigación CIENVET, Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Introducción: el transporte representa una fase crítica en la producción ganadera y con frecuencia es considerado como una de las principales causas de estrés para los animales. Los cambios conductuales a menudo son los primeros signos de estrés en los bovinos, y éstos a su vez se relacionan con las respuestas fisiológicas y con los atributos de calidad de la carne. **Objetivo:** evaluar el efecto de la localización en el camión y otros eventos del transporte bovino con una duración de 8 horas sobre la respuesta conductual, fisiológica y pH24 de la carne. **Métodos:** se evaluaron 56 novillos Brahman de 2,5 ± 0,2 años de edad y peso vivo de 429,9 ± 29,3 Kg, transportados en lotes (n = 14) bajo condiciones similares (ruta, camión y conductor). Durante el viaje se estudiaron parámetros conductuales (interacciones afiliativas y agonistas, posturas corporales, orientación en el camión y exploración), indicadores fisiológicos de estrés, contusiones y pH24 de las canales. **Resultados:** no se observaron diferencias significativas en las variables conductuales, las contusiones y el pH24 de acuerdo con la localización en el camión. Las interacciones afiliativas fueron más frecuentes que las agonistas. Se observó una relación directa y estadísticamente significativa entre la frecuencia de las caídas de los bovinos y el tiempo de transporte ($p<0.05$). Los valores sanguíneos promedio del hematocrito (54,8%), cortisol (183,6 ± 48,0 µg/dL), glucosa (8,1 ± 1,7 g/L) y la enzima creatincinasa (95,3 ± 1,7 U/L) fueron superiores a los valores de referencia para la especie bovina. El 90 % de las canales presentó contusiones y el 63,5% (n = 36) de éstas presentó pH24 ≥ 5,8. **Conclusión:** estos resultados indican que el transporte comercial con una duración de 8 horas fue un factor de estrés fisiológico para los novillos, con implicaciones negativas en la presencia de carne con pH alto y la prevalencia de contusiones en la canal. La ausencia de mezcla social favoreció la cohesión y la estabilidad del grupo.

Palabras clave: bienestar animal, comportamiento, pH.

Keywords: animal welfare, behavior, pH.

Etología de Dorada (*Brycon moorei*, DAHL, 1955) en reproducción inducida*

Ethology of Dorada (*Brycon moorei*, DAHL, 1955) in induced breeding

Christine M Hahn von Hessberg¹, Esp; Carlos E Giraldo², MVZ, MSc, PhD; Alberto Grajales Q¹, MVZ, MSc, PhD.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados Universidad de Caldas, Colombia. ¹Departamento Producción Agropecuaria, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ²Departamento Salud Animal, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

E-mail: christine.hahn@ucaldas.edu.co

Introducción: *Brycon moorei* es una especie ictica endémica de la cuenca del río Magdalena (Colombia), promisoria por su valor biológico y comercial. Es migratoria y requiere desplazamientos para su reproducción. En cautiverio la sobrevivencia post-reproducción inducida es baja. **Objetivo:** estudiar el comportamiento y mortalidad durante la maduración gonadal y la reproducción inducida de *B. moorei*. **Método:** estudio descriptivo cualitativo realizado en la estación piscícola Montelindo, Universidad de Caldas, ubicada a 5°04' latitud norte y 75°45' longitud oeste, temperatura media 23 °C. Se utilizaron 97 peces, procedentes de captura (50%) y de reproducción inducida (50%). Estos fueron mantenidos en estanques tradicionales (cemento-tierra x 150 m² y 500 m²), de reproducción (cemento x 3 m³) y de recuperación (tierra x 25 m²). Se registró durante 120 días 12 horas/día, 18 horas continuas, y ocho días post-inducción 12 h/d, respectivamente, la temperatura del agua y el comportamiento animal. Se realizó inducción con extracto pituitario de carpa (0,5 + 5 mg/Kg). **Resultados:** *B. moorei* mostró nerviosismo, capacidad para saltar, velocidad y fuerza. La madurez sexual coincidió con el período lluvioso (marzo-abril). La madurez gonadal fue incompleta en hembras. Peces con peso promedio 725 g, un pez/m², en estanques de 500 m² mostraron mayor movilidad y más rápida madurez sexual que peces con 1027 g en estanques de menor área. Post-inducción la sobrevivencia fue 100%. **Conclusión:** no hubo signos de domesticación. Se requiere reducción de estrés y choques con las paredes de estanques, para evitar traumatismos, pérdida de escamas, que favorecen infecciones y muertes. Se eliminó la mortalidad durante el manejo usando chinchorro alto y ojo menudo, y revistiendo las paredes de tanques de reproducción con Icopor® o espuma (1 cm espesor). Las hembras requieren, inducción hormonal, alojamiento individual, apareamiento en momento preciso y contacto sólo el tiempo necesario.

Palabras clave: acuicultura, *Bryconinae*, *Characidae*, etiología, reproducción peces.

Keywords: aquaculture, *Bryconinae*, *Characidae*, etiology, fish reproduction.

Evaluación de la efectividad de dos métodos de aturdimiento de porcinos y su relación con el bienestar animal*

Assessment of two swine stunning methods effectiveness in pigs and their relationship with animal welfare

Juan D Acevedo Giraldo¹, MVZ; Marlyn H Romero Peñuela¹, MVZ, MSc, PhD.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas. ¹Grupo de Investigación CIENVET, Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia.

E-mail: jdag.1002@gmail.com

Introducción: el aturdimiento eléctrico de tres puntos y la narcosis con CO₂ son métodos aprobados para el sacrificio de porcinos en Colombia. Se debe garantizar la efectividad del aturdimiento para evitar la presencia de dolor, sufrimiento y angustia de los cerdos, aspecto que tiene implicaciones en el bienestar animal y en la calidad de la carne. **Objetivo:** evaluar y comparar la efectividad del método de aturdimiento eléctrico de tres puntos (planta A), con el de narcosis con dióxido de carbono (CO₂; planta B). **Métodos:** se evaluaron 520 cerdos (planta A = 185, planta B = 335), usando indicadores conductuales (resbalones, caídas y vocalizaciones), de manejo (colocación de los electrodos, tiempo entre insensibilización y el desangrado) y los signos de retorno de la conciencia (fase tónico/clónica, respiración rítmica, parpadeo, reflejo palpebral e intento de incorporarse), en tres momentos: 1) durante el aturdimiento; 2) entre el aturdimiento y el desangrado; 3) posterior al desangrado. **Resultados:** la efectividad fue de 70,8 y 52,2% para la planta A y B respectivamente. El 30,3% de los cerdos resbaló en el cajón de aturdimiento (planta A) y el 100% vocalizó al ingreso a la cámara de CO₂ (planta B). El reflejo palpebral positivo (22,2%, planta A) y la respiración rítmica (45%, planta B) fueron los signos de conciencia con mayor frecuencia. El parpadeo espontáneo fue frecuente como respuesta a una estimulación eléctrica del cerebro. **Conclusión:** la baja efectividad de los dos métodos evaluados sugiere que el aturdimiento no se efectúa bajo criterios humanitarios. Los problemas detectados están relacionados con deficientes protocolos de calibración y mantenimiento preventivo de los equipos. La alta frecuencia de vocalizaciones estuvo relacionada con el uso indiscriminado del tábano eléctrico en la conducción de los animales. La respiración rítmica se produjo por sobrecarga de cerdos en la cámara.

Palabra clave: conciencia, dióxido de carbono, eléctrica, sacrificio humanitario.

Keywords: carbon dioxide, consciousness, electrical, humane slaughter.

Evaluación de un programa de condicionamiento operante con refuerzo positivo en un grupo de felinos (*Panthera tigris*) del Parque Zoológico Matecaña, Pereira (Colombia)

Evaluation of an operant conditioning program with positive reinforcement in a group of tigers (*Panthera tigris*) in Matecaña Zoo, Pereira (Colombia)

Stephanne Camacho¹, MVZ; Ángela Gómez¹, MVZ; Juan C González¹, PhD; Néstor Varela², Esp.

¹Universidad Tecnológica de Pereira. ²Zoológico Matecaña, Colombia.
E-mail: scamacho@utp.edu.co

Introducción: probablemente en la actualidad existen más tigres en cautividad, que se localizan en los parques zoológicos y los circos, que en el medio natural. La contención física y la sedación son las prácticas que, por la manera en que se logran, causan un alto estado de estrés y un recuerdo negativo. El uso de entrenamiento por condicionamiento operante (ECO) ha dado nuevas y mejores alternativas para comprender y atender los animales mantenidos en cautiverio, logrando realizar cuidados médicos, reduciendo la necesidad de utilizar contenciones físicas o químicas. **Objetivo:** evaluar un programa de condicionamiento operante con refuerzo positivo en un grupo de felinos (*Panthera tigris*) del Parque Zoológico Matecaña. **Métodos:** esta investigación se aprobó por el Comité de Ética de la Universidad Tecnológica de Pereira. El estudio fue llevado a cabo en el Parque Zoológico Matecaña de Pereira. Se evaluaron tres Tigres de Bengala (un macho y dos hembras). Durante un mes se realizó un periodo de observación de los movimientos y comportamientos seguido de un etograma. El periodo de condicionamiento se llevó a cabo durante cuatro meses mediante contacto protegido, se utilizó un clicker para realizar el estímulo y evaluar acercamiento a la jaula, aceptar el rascador, apoyar las manos en la malla, aceptar fonendoscopio y desensibilizar para la jeringa oral e intramuscular. **Resultados:** en la segunda semana una de las hembras y el macho lograron el 91% de respuesta positiva al estímulo para acercarse a la malla; la otra hembra respondió de la misma forma solo después de 12 semanas. Solo hasta la semana 17 se logró que respondieran en un 80% satisfactoriamente a los seis condicionamientos para el macho y una de las hembras; para otra de las hembras se pudo condicionar solo 3 conductas. **Conclusión:** aunque una de las hembras respondió de forma tardía a los estímulos, todos los ejemplares mostraron un comportamiento positivo para facilitar su manejo. El programa de condicionamiento debe ser un proceso a mediano plazo, ya que los resultados esperados se obtuvieron hasta las 17 semanas.

Palabras clave: condicionamiento operante, *Panthera tigris*, refuerzo positivo.

Keywords: operant conditioning, *Panthera tigris*, positive reinforcement.

Evaluación del bienestar de gallinas ponedoras en diferentes tipos de manejo (pastoreo, jaula y piso) en condiciones de trópico cálido

Welfare of laying hens in different types of management (grazing, cage, and floor) in tropical conditions

Ana Peralta Vega, Zoot; René Patiño Pardo, PhD; Kewin Arrieta Canchila, Zoot.

Universidad de Sucre, Colombia.
E-mail: acris.p@hotmail.com

Introducción: tener en cuenta el bienestar animal en una producción avícola es una necesidad actual. **Objetivo:** evaluar la incidencia de tres tipos de manejo productivo sobre el bienestar de una de línea comercial de gallinas ponedoras en condiciones de trópico cálido. **Métodos:** el trabajo se realizó en la granja experimental de la Universidad de Sucre, evaluando tres tratamientos (jaula, piso y pastoreo) con un total de 224 gallinas de la línea Lohmann Brown, desde las 56 semanas de edad. Las aves se alimentaron con un alimento completo comercial, siguiendo las indicaciones de la guía de manejo de la línea. Las variables evaluadas fueron de tipo etológico (conductas propias de la especie), fisiológico (temperatura corporal y frecuencia respiratoria) y de desempeño productivo (porcentaje de postura y variación del peso vivo). Los datos fueron analizados siguiendo un arreglo de medidas repetidas en el tiempo. **Resultados:** el mayor ($p<0,05$) porcentaje de postura (80%) se observó en las gallinas manejadas en piso. Las aves enjauladas registraron la mayor ($p<0,05$) pérdida de peso, terminando el estudio con un peso vivo inferior en 300 g al de las aves en pastoreo, sin diferencias ($p>0,05$) entre las aves manejadas en pastoreo y piso. Las aves enjauladas presentaron un mayor deterioro de plumas y de su estado general, sin poder manifestar conductas propias de la especie, como el estiramiento de alas y los “baños de arena”. No se evidenciaron diferencias importantes en términos etológicos entre las aves en piso y pastoreo. No se presentaron diferencias ($p>0,05$) en relación a la temperatura corporal y frecuencia respiratoria en las aves de los diferentes tratamientos. **Conclusión:** el tipo de manejo y de instalación afecta el desempeño productivo, el estado corporal y la expresión de las conductas propias de la especie. El manejo en jaulas, bajo las condiciones del local de estudio, no favorece el bienestar de las aves.

Palabras clave: avicultura, bienestar animal, sistemas de alojamiento.

Keywords: animal welfare, housing systems, poultry.

Factores asociados con la frecuencia de cerdos muertos durante el transporte entre la granja y una planta de beneficio

Factors associated with death pig frequency during transport between the farm and a slaughterhouse

Marlyn H Romero Peñuela¹, MVZ, Esp, MSc, PhD; Jorge A Sánchez Valencia¹, MVZ, MSc, cPhD; Santiago Meza Sepúlveda¹, MVZ.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas. ¹Grupo de Investigación CIENPET, Departamento Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia.

E-mail: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Introducción: la muerte de los cerdos durante el transporte hacia las plantas de beneficio es una preocupación seria del bienestar animal y una pérdida económica importante para los productores y transportadores. **Objetivo:** evaluar el efecto del tiempo de transporte, el tipo de camión (un piso, dos pisos, tres pisos), la granja de origen, la época del año, el transportador y el productor, en la mortalidad de cerdos de ceba. **Métodos:** se hizo un estudio retrospectivo en una planta de beneficio colombiana durante los años 2012, 2013 y 2014, para recolectar la información de 76.286 cerdos, que correspondían a 1.554 viajes de 76 productores. El número de cerdos que murieron por productor por viaje por día fue modelado como una variable respuesta usando una distribución binomial negativa. **Resultados:** la mortalidad fue 0,176, 0,173 y 0,20%, con respecto a cada año. La mayor tasa de muertes se observó en los camiones de carrocería de un piso, en particular, cuando el tiempo de transporte fue menor a una hora. El 55,4% de las muertes ocurrieron en el camión, el 41% en los corrales de la planta de beneficio, y el 4,4% durante el descargue. La mortalidad promedio fue mayor en los productores que comercializan menos de 100 cerdos por lote/día. Los factores asociados con la mortalidad fueron: el tipo de productor, el tiempo de transporte, el conductor y el tipo de carrocería del camión ($p<0,05$). **Conclusión:** los factores de riesgo relacionados con las características de los conductores se deben intervenir mediante la implementación de programas de capacitación, criterios de selección del personal basados en su actitud frente a los animales y programas de sensibilización sobre buenas prácticas de manejo y bienestar animal, entre otros aspectos. Este trabajo demuestra que existen múltiples factores de manejo que influyen en la mortalidad durante el transporte comercial de cerdos cebados.

Palabras clave: bienestar animal, mortalidad, pérdidas económicas.

Keywords: animal welfare, economic losses, mortality.

Factores asociados con la incidencia de cerdos postrados durante el transporte de cerdos comerciales*

Factors associated with the incidence of prostrated pigs during transport of market hogs

Marlyn H Romero¹, MVZ, MSc, PhD; Juan D Acevedo Giraldo², MVZ.

*Financiado por: Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Caldas. ¹Grupo de Investigación CIENPET, Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Colombia.

E-mail: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Introducción: Colombia presenta una alta dispersión geográfica de las explotaciones porcinas. El 82% de los productores comercializan los animales en pie. La cadena de distribución de cerdos cebados en las explotaciones menos tecnificadas cuenta con intermediarios, lo que implica consecuencias negativas en aspectos técnicos, económicos y sanitarios. En las plantas de sacrificio, la presencia de animales muertos y no-ambulatorios es el indicador más exacto de bienestar pobre o deficiente durante el transporte. **Objetivo:** caracterizar las condiciones de transporte de cerdos comerciales en tres zonas (Antioquia, Cundinamarca y Caldas) e identificar los factores de riesgo asociados a la presencia de animales fatigados y lesionados. **Métodos:** se aplicó una encuesta a 218 conductores (140 camiones) para evaluar las condiciones de transporte (62 variables) de acuerdo con la legislación sanitaria vigente, y se analizaron 372 desembarques (18.431 cerdos) para identificar la presencia de cerdos fatigados y lesionados. Se realizó con una regresión binomial negativa. **Resultados:** las condiciones de transporte fueron heterogéneas según el grado de tecnificación de los productores, con tiempos de transporte que oscilaron entre 0,1 a 13,8 h, diferentes tipos de camiones y densidades de carga entre 0,15 y 1,37 Kg/m². Los factores asociados con la incidencia de cerdos postrados fueron la mezcla de lotes y etapas, el número de pisos del camión, el manejo dado en la planta de beneficio, la densidad de carga, el suministro de agua, la velocidad, la ausencia de acompañante en el viaje ($p<0,05$). **Conclusión:** es necesario desarrollar protocolos de transporte de acuerdo a las condiciones particulares de cada región evaluada en este estudio. Los resultados demuestran que la presencia de animales postrados es multifactorial, en donde intervienen componentes de manejo, las condiciones de transporte, la interacción animal-manejador, así como, el comportamiento social de los animales.

Palabras clave: bienestar animal, carne, fatigados.

Keywords: animal welfare, fatigued, meat.