

ISAE 2020

II CONGRESO LATINOAMERICANO
DE COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

9-11
Diciembre

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE COLOMBIA

Congreso Virtual

REVISTA

FACULTAD NACIONAL DE AGRONOMÍA MEDELLÍN

Órgano divulgativo de la Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín

Memorias

**“Relaciones
humano-animal
y bienestar global”**



Vol. 74 (1) 2021
ISSN 0304-2847
e-ISSN 2240-7026



Fauna Colombiana diversa

Ilustración: Edgar Tarazona Ángel

Barranquero

(*Momotus momota*)

Es un ave muy reconocida, admirada y representativa de la región antioqueña. Infortunadamente su hermoso colorido hace que la cacen de manera ilegal para tenerla como ave ornamental.

Oso mielero

(*Tamandua tetradactyla*)

Es un mamífero arborícola, con amplia distribución en Suramérica. Sus poblaciones se encuentran en diferente estatus de riesgo en cada país, tanto por la caza, ataques de perros domésticos y atropellamientos en carreteras.

Basilisco

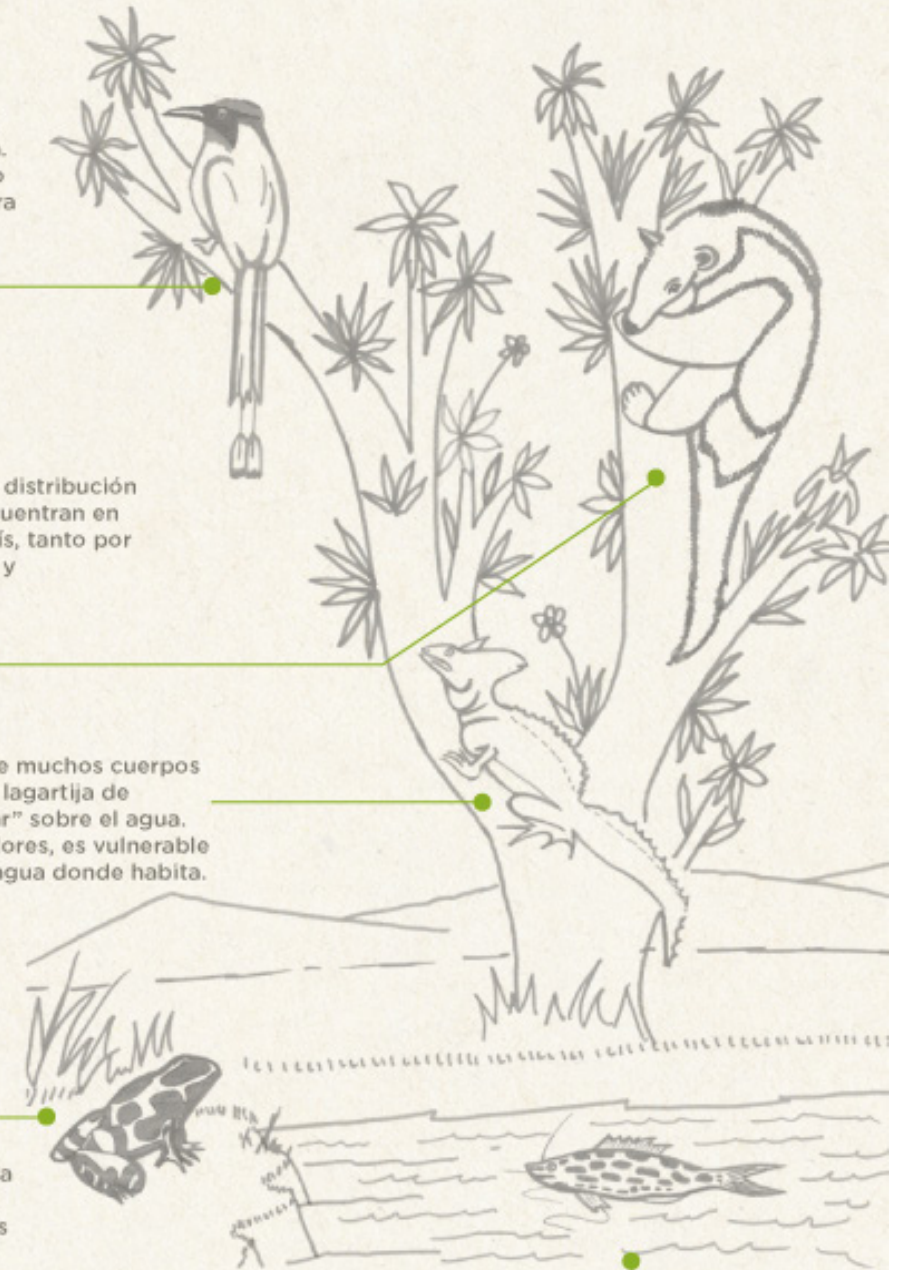
(*Tamandua tetradactyla*).

Es un reptil que habita en las riberas de muchos cuerpos de agua, ampliamente conocido como lagartija de Jesucristo por su habilidad de "caminar" sobre el agua. Aunque no es presa usual de los cazadores, es vulnerable a la contaminación de los cuerpos de agua donde habita.

Rana flecha

(*Dendrobates auratus*).

Es un anfibio muy apreciado por su veneno y su vistoso colorido, sus poblaciones se ven amenazadas por la presión antrópica derivada de la ampliación de la frontera agraria, la tala de bosques y la construcción de obras civiles en las selvas húmedas tropicales donde habita.



Yaque

(*Leiarius marmoratus*).

Es un pez que habita las cuencas del Amazonas y el Orinoco. Al igual que otros organismos acuáticos, es vulnerable a las acciones humanas y sus efectos en los cuerpos de agua. En la actualidad es sujeto de investigaciones, ya que es una especie de potencial interés productivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

DOLLY MONTOYA CASTAÑO
RECTORA

JUAN CAMILO RESTREPO GUTIÉRREZ
VICERRECTOR · SEDE MEDELLÍN

GUILLERMO LEÓN VÁSQUEZ VELÁSQUEZ
DECANO · FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

COMITÉ CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Rita M. Ávila de Hernández , Ph.D. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Barquisimeto, Lara, Venezuela. ritaavila@ucla.edu.ve	Walter Motta Ferreira , D.Sc. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil. pereira3456@hotmail.com
Felipe Bravo Oviedo , D.Sc. Universidad de Valladolid. Valladolid, España. fbravo@pvs.uva.es	Tomas Norton , Ph.D. University of Leuven. Leuven, Flanders, Bélgica. tnorton@harper-adams.ac.uk
José Rafael Córdova , Ph.D. Universidad Simón Bolívar y Universidad Central de Venezuela. Baruta, Venezuela. jcordova45@yahoo.com	Pepijn Prinsen , Ph.D. University of Amsterdam. Holanda. pepijnprinsen33@hotmail.com
José Luis Crossa , Ph.D. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Texcoco, México. j.crossa@cgiar.org	Aixa Ofelia Rivero Guerra , Ph.D. Centro Europeo de Estadística Aplicada. Sevilla, España. rivero-guerra@hotmail.com
Mateo Itzá Ortiz , D.Sc. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez Chihuahua, México. mateo.iza@uacj.mx	Antonio Roldán Garrigos , Ph.D. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Murcia, España. aroldan@cebas.csic.es
Juan Pablo Damián , Ph.D. Universidad de la República, Uruguay. jpablodamian@gmail.com	Elhadi M. Yahia , Ph.D. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México. elhadiyahia@hotmail.com
Moncef Chouaibi , Ph.D. Higher School of Food Industries of Tunisia (ESIAT), Tunisia. moncef.chouaibi@yahoo.com.au	Meisam Zargar , Ph.D. RUDN University, Rusia. zargar_m@pfur.ru

COMITÉ EDITORIAL

Período 2019-2021

Edith M. Cadena Ch. , Ph.D. Editora en Jefe	Universidad Nacional de Colombia. Colombia emcadenac@unal.edu.co
Flavio Alves Damasceno , Ph.D.	Universidade Federal de Lavras. Brasil flavioua@gmail.com
Luz Estela González de Bashan , Ph.D.	The Bashan Institute of Science, USA legonzal04@cibno.mx
Juan Diego León Peláez , Ph.D.	Universidad Nacional de Colombia. Colombia jdleon@unal.edu.co
Deyanira Lobo Luján , Ph.D.	Universidad Central de Venezuela. Venezuela lobo.deyanira@gmail.com
Sara Márquez Girón , Ph.D.	Universidad de Antioquia. Colombia saramariamarquezg@gmail.com
Jousset Alexandre , Ph.D.	Utrecht University. Países Bajos A.L.C.Jousset@uu.nl
Juan Gonzalo Morales Osorio , Ph.D.	Universidad Nacional de Colombia. Colombia jgmorealeso@unal.edu.co
Jaime Parra Suescún , Ph.D.	Universidad Nacional de Colombia. Colombia jeparrasu@unal.edu.co
Camilo Ramírez Cuartas , Ph.D.	Universidad de Antioquia. Colombia camilo.ramirez@udea.edu.co
lang Schroniltgen Rondon B. M.Sc. Ph.D(c)	Universidad del Tolima. Colombia isrondon@ut.edu.co
Paola Andrea Sotelo Cardona , Ph.D.	World Vegetable Center (WorldVeg). Taiwan paola.sotelo@worldveg.org

EDICIÓN TÉCNICA

Yuliana Cadavid Mora - Ingeniera Agrícola
M. Eng. Materiales y Procesos
ycadavidm@unal.edu.co

Periodicidad: Cuatrimestral
Vol. 74 No. 1- 2021

Admitida en las Bases

Bibliográficas: Scopus
Scielo (Scientific Electronic Library Online)
ISI-Scielo Citation Index
REDIB (Red Iberoamericana e innovación y conocimiento científico)
Cabi (www.cabi.org)
EBSCO Host
Google Scholar
DOAJ (Directory of Open Access Journals)
Ulrich's Periodicals Directory (Global Serials Directory)
Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)
ProQuest
Teal (The Essential Electronic Agricultural Library)
WZB (Berlin Social Science Center)
Cross ref
Cornell University
Field Crop Abstracts
Forestry Abstracts
Plant Breeding Abstracts
Índice Agrícola de América Latina y el Caribe
Índice Bibliográfico Nacional
Minciencias - Publindex
AGRIS-FAO

Portada: "*Saguinus imperator*" Mary Cerliz Choperena Palencia

Contraportada: Klara Torres Restrepo

Dirección postal: Apartado Aéreo 568, Medellín, Colombia

Dirección electrónica: rfnagron_med@unal.edu.co

Página Web: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/refame>

Teléfono: (*4) 430 90 06; Fax: (* 4) 230 04 20

Diagramación: Miryam Ospina Ocampo

Marcación: LandSoft S.A.

Diseño e Impresión: Centro de Publicaciones UN, Medellín.

Primera edición: Año 1939

ISSN: 0304-2847

ISSN formato web: 2248-7026

doi: 10.15446/rfnam



Licencia Ministerio de Gobierno: 275/64

Contenido

Volumen 74: Suplemento 1, 2021

ISAE 2020-II Congreso Latinoamericano de Comportamiento y Bienestar Animal

Coordinador General	7
Comité Organizador	7
Equipo Logístico	7
Pares Evaluadores	7
Conferencia Inaugural	
Un mundo en pausa forzada: relaciones del humano con otros animales para un bienestar global <i>Ariel M Tarazona; María C Ceballos</i>	13
Conferencias Magistrales	17
Animales de Producción	19
Benefícios econômicos e sociais relacionados à promoção do bem-estar de bovinos leiteiros e de corte <i>Mateus JR Paranhos da Costa; Maria Camila Ceballos</i>	19
Comportamiento y bienestar de los pequeños rumiantes: un enfoque integrativo desde las relaciones humano-animal <i>Genaro C Miranda-de La Lama</i>	25
Relación humano-animal en porcino. Factores claves a considerar <i>Antoni Dalmau</i>	28
Evaluación del bienestar bovino lechero: ¿qué evaluar? <i>Fredy E García Castro</i>	31
Actitud y empatía: Relación con la calidad de la interacción humano-animal en el presacrificio bovino <i>Marlyn H Romero Peñuela</i>	35
Certify welfare: Importance and experience in farm of chickens (broilers) and egg laying hens <i>Leydy C Escobar Márquez</i>	38
Animales de Compañía	40
Temperamento de los animales de compañía y su efecto sobre el vínculo humano-animal <i>Xavier Manteca; Marta Amat; Susana Le Brech</i>	40
Agresividad en perros, un problema en salud y bienestar <i>Juan Pablo Damián</i>	44
Gato doméstico como modelo de investigações que integrem o bem-estar animal, humano e do ambiente <i>Aline C Sant'Anna; Daiana S Machado</i>	48
Conductas compulsivas como indicadores de falta de bienestar animal en perros y gatos <i>Catalina Mejía Isaza</i>	52
Rol del médico veterinario en la prevención de problemas de comportamiento de caninos y felinos <i>Natalia Álvarez Hernández</i>	56
Antrozología y victimología: Enfoque diferencial en los programas de protección y bienestar animal <i>Julio C Aguirre Ramírez</i>	59
Fauna Silvestre	61
Etología aplicada à conservação de animais neotropicais em meio aos distúrbios provocados pelo homem <i>Selene S da C Nogueira</i>	61

Silvestres / domésticos: La frontera evanescente <i>Héctor R Ferrari</i>	65
Microbioma gastrointestinal en primates: Conexión salud-evolución <i>Andrés Gómez</i>	69
Problemas de bienestar y comportamiento en fauna en zoológicos y centro de rescate <i>Mary Cerliz Choperena Palencia</i>	71
Interacciones humano-animal en tiburones y rayas, un abordaje desde el bienestar <i>José Gabriel Pérez-Rojas</i>	74
Efecto antrópico sobre la conducta y los patrones de actividad de fauna silvestre en las ANP's de Colombia. <i>J Gastón Zamora-Abrego; Carlos H Cáceres-Martínez; Andrés Arias-Alzate</i>	77
Patrocinadores	80
Sarolaner en el control de parásitos externos en pequeños animales <i>Melissa K Vera; Willington A. Martínez</i>	80
Castración inmunológica en porcinos y bovinos como una tecnología de eficiencia y bienestar animal <i>Camilo Agudelo B; Jair F Gómez</i>	88
Estudios de comportamiento animal en ovinos y caprinos bajo sistemas de pastoreo en Colombia <i>Clara Viviana Rúa B; Sandra Perdomo A</i>	94
Resúmenes	97
Módulo 1 Comportamiento aplicado y bienestar en animales de producción	99
Módulo 2 Comportamiento aplicado y bienestar en animales de compañía	169
Módulo 3 Comportamiento aplicado y bienestar en la conservación de la fauna silvestre	187
Índice de autores	211

ISAE 2020-II CONGRESO LATINOAMERICANO DE COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

Coordinador general

Ariel Marcel Tarazona Universidad Nacional de Colombia amtarazonam@unal.edu.co

Comité organizador

Albeiro López Herrera	Universidad Nacional de Colombia	alherrera@unal.edu.co
Sandra Pardo Carrasco	Universidad Nacional de Colombia	scpardoc@unal.edu.co
Verónica González Cadavid	Universidad Nacional de Colombia	vgonzal@unal.edu.co
Jaime Parra Suescún	Universidad Nacional de Colombia	jepararasu@unal.edu.co
Luis Gabriel González Herrera	Universidad Nacional de Colombia	luggonzalezhe@unal.edu.co

Equipo logístico

Camila Gómez López	Universidad Nacional de Colombia	camgomezlop@unal.edu.co
Cristian Camilo Rúa Giraldo	Universidad Nacional de Colombia	creruagi@unal.edu.co
Mariana Ángel Giraldo	Universidad Nacional de Colombia	mangelg@unal.edu.co
Daniela Suárez Pérez	Universidad Nacional de Colombia	dsuarezp@unal.edu.co

Pares evaluadores

Albeiro López Herrera. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos, cerdos. Eje Temático: Bienestar Animal. alherrera@unal.edu.co

Aline Cristina Sant'Anna. Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Brasil. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos, felinos. Eje temático: Estrategias en educación en comportamiento y bienestar - Relaciones actuales entre humanos y animales. aline.santanna@ufff.edu.br

Andrés García Londoño. Bioethos, Colombia. Módulo: Fauna silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas - Relaciones actuales entre humanos y animales. agarcialondono@gmail.com

Angela Patricia Castillo Calderón. OINK, Colombia. Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Fauna exótica. Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones. antrica2@hotmail.com

Antoni Dalmau Bueno. IRTA, España. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Porcinos Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. antoni.dalmau@irta.es

Ariel Marcel Tarazona Morales. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Eje temático: Estrategias en educación en comportamiento y bienestar; Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en la gestión de la salud global; Comportamiento aversivo y sus implicaciones; El bienestar animal en los objetivos del milenio. One Health - One Welfare. amtarazonam@unal.edu.co

Astrid Rivera Rivera. Consultora independiente, Colombia. Módulo: Animales de compañía. Áreas evaluadas: Caninos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales. astridrr88@gmail.com

Berardo de Jesús Rodríguez. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Cerdos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. berardo.rodriguez@udea.edu.co

Catalina Mejía Isaza. Universidad CES, Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Felinos, caninos Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones; Cognición animal y bienestar; Bienestar animal en las buenas prácticas. catamejaisaza76@gmail.com

César Cuartas Cardona. Consultor Independiente, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche, salud pública. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar; One health - One welfare. cecuartas@gmail.com

Clara Viviana Rúa Bustamante. Agrosavia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Ovinos, caprinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Cognición animal y bienestar. crua@agrosavia.co

Daniel Rodrigues Dutra. Universidad Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Conejos, cerdos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Relaciones actuales entre humanos y animales. danielrdutra@hotmail.com

Delmis Omar Camargo Rodríguez. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Ovinos, cerdos, COVID-19. Eje temático: Otro; Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas; One health – One welfare. ocamargo@unal.edu.co

Diana María Bolívar Vergara. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de carne. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Comportamiento aversivo y sus implicaciones. dmboliva@unal.edu.co

Esteban Gil Restrepo. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Cerdos, bovinos de carne, conejos. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal; One Health - One Welfare; Bienestar animal en las buenas prácticas. esteban.gilrestrepo@gmail.com

Fernanda Maticelli Benéz. Universidad Federal de Mato Grosso, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones; Bienestar animal en las buenas prácticas. macitellif@gmail.com

Franciely de Oliveira Costa. Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (UNILEÃO), Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. franciely_costa@hotmail.com

Fredy Enrique García Castro. Agrosavia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos lecheros. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. fgarcia@agrosavia.co

Genaro Miranda de la Lama. Universidad de Zaragoza, España. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Pequeños rumiantes, sacrificio. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal; Relaciones actuales entre humanos y animales; Otros. genaro@unizar.es

Giovanni Restrepo Betancur. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Reproducción, bovinos, caprinos. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal; Bienestar animal en las buenas prácticas. grestre0@unal.edu.co

Giuliana Miguel-Pacheco. Universidad de Saskatchewan, Canadá. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Cerdos, bovinos de leche. Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones; Bienestar animal en las buenas prácticas. giuliana.miguelp@gmail.com

Gloria Eugenia Giraldo Mejía. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Educación. Eje temático: Estrategias en educación en comportamiento y bienestar. gloria.giraldo@udea.edu.co

Greicy Mitzy Bezerra Moreno. Universidad Federal de Alagoas, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Caprinos, ovinos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas. greicymitzimoreno@yahoo.com.br

Héctor Jairo Correa Cardona. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal; Relaciones entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas. hjcorreac@unal.edu.co

Héctor Ricardo Ferrari. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Estrategias en educación en comportamiento y bienestar. hector_ricardo_ferrari@yahoo.com.ar

Henry Cardona Cadavid. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Ovinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. Otro. henrycadavid@gmail.com

Jaime Parra Suescún. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos, sacrificio, cerdos, pollos de engorde. Eje temático: Bienestar animal e inocuidad; Bienestar animal en las buenas prácticas. jeparrasu@unal.edu.co

Jesús Alfredo Berdugo Gutiérrez. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Búfalos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. jaberdugog@unal.edu.co

Joan Gastón Zamora Abrego. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Comportamiento aversivo y sus implicaciones;

Bienestar animal en las buenas prácticas. jogzamoraab@unal.edu.co João Pablo Arselino do Rêgo

João Pablo Arselino do Rêgo. Instituto Federal de Ciencia y Tecnología de Ceara, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. joapaulo.rego@gmail.com

Jorge André Matias Martins. Universidad Federal do Cariri, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Caprinos, cerdos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Cognición animal y bienestar. jorge.martins@ufca.edu.br

Jorge Mario Cruz Amaya. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Equinos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales. Bienestar animal en las buenas prácticas. jmcrusa@unal.edu.co

José Alfredo Bran Agudelo. Universidad Federal de Santa Catarina UFSC, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de carne, sacrificio; Aves, instalaciones. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. chocarrero@gmail.com

José Fernando Navarro Peláez. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Caninos, fauna silvestre. Eje temático: Cognición animal y bienestar. jfnavarrop@yahoo.com.mx

José Gabriel Pérez Rojas. Fundación Squalus, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre marina. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Estrategias en educación en comportamiento y bienestar. jgperez@squalus.org

José Julián Echeverry Zuluaga. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche. Eje temático: Sistema sostenible en producción y bienestar; Bienestar animal en las buenas prácticas. jjecheve@unal.edu.co

Juan Camilo González Niño. Gobernación de Cundinamarca, Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales. E-mail: sca.etologia@hotmail.com

Juan Fernando Naranjo Ramírez. Universidad CES, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Cerdos, Bovinos de carne. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. jnaranjo@ces.edu.co

Juan Pablo Damián. Universidad de la República, Uruguay. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos.

Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones. jpablodamian@gmail.com

Juliana Zapata Cardona. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Aves, cerdos, bovinos de carne. Eje temático: One Health - One Welfare. Bienestar animal en las buenas prácticas. julianazapatacv@gmail.com

Julio César Aguirre Ramírez. Corporación Universitaria Remington, Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales. jaguirrevets@gmail.com

Leydy Cristina Escobar Márquez. Certified Humane. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Avicultura. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. leydy2310@gmail.com

Ligia Johana Jaimes Cruz. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche, salud humana. Eje temático: Bienestar animal en la salud global; Relaciones actuales entre humanos y animales. ljjaimesc@unal.edu.co

Lorena Aguayo Ulloa. Agrosavia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Aves, bovinos. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción animal; Bienestar animal en las buenas prácticas. laguayo@agrosavia.co

Luis Alfonso Giraldo Valderrama. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. lagirald@unal.edu.co

Luis Gabriel González Herrera. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche, genética. Eje temático: Avances en mejoramiento genético del comportamiento; Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. luggonzalezhe@unal.edu.co

Luz Adriana Ramírez Arias. Consultor Independiente, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones; Cognición animal y bienestar. Laramire1@yahoo.com

Manuel Eduardo Góngora Medina. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Ratonés de bioterio. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. manuel.gongora@javeriana.edu.co

María Camila Ceballos Betancourt. University of Calgary, Canadá. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Conejos, pavos. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas. mceballos30@gmail.com

Maria Camila Corredor Londoño. Universidad de la Salle, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas. camicorre61@gmail.com

Maria José Hötzel. Universidad Federal de Santa Catarina UFSC, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Cerdos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. mjhotzel@gmail.com

Marina Suzuki Cursino. Consultor Independiente, Brasil. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Bienestar e inocuidad. marina.suzuki@gmail.com

Marlyn Hellen Romero Peñuela. Universidad de Caldas, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Sacrificio. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal; Bienestar animal en las buenas prácticas. marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Martha Cecilia Suárez Alfonso. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Aves, ovinos. Eje temático: One health - One Welfare; Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. mcsuarezal@unal.edu.co

Mary Cerliz Choperena Palencia. Universidad de Antioquia, Uniremington, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas; One Health - One Welfare. chelychoperena@gmail.com

Mateus Paranhos da Costa. Universidad Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho UNESP, Canadá. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. mateus.paranhos@unesp.br

Natalia Álvarez Hernández. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos. Eje temático: Estrategias en educación en comportamiento y bienestar; One Health - One Welfare. natalia.alvarezh@udea.edu.co

Natalia Botero Acosta. Fundación Macuaticos, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Cognición animal y bienestar; Relaciones actuales; Bienestar animal en las buenas prácticas. natalia.botero.acosta@gmail.com

Oscar Boaventura Neto. Universidad Federal de Alagoas, Brasil. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Relaciones actuales entre humanos y animales. oscar.boaventura@vicosafal.br

Paola Andrea Buriticá Alzate. Consultor Independiente, Colombia. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos, felinos. Eje temático: Cognición animal y bienestar. paba22@gmail.com

Raúl Adolfo Velásquez Vélez. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Ovinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. ravelasquezv@unal.edu.co

Rolando Barahona Rosales. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Sistema sostenible de producción con bienestar animal. rbarahonar@unal.edu.co

Rosa Elsa Pérez Peña. Universidad de Antioquia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Bienestar animal en los objetos del milenio. rosa.perez@udea.edu.co

Rubén Darío Galvis Góez. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de leche. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. rdgalvis@unal.edu.co

Sandra Clemencia Pardo Carrasco. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Peces. Eje temático: Cognición animal y bienestar; Bienestar animal en las buenas prácticas. scpardoc@unal.edu.co

Sandra Marcela Castro Ruiz. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. smcastro@unal.edu.co

Sara Cristina Chaverra Garcés. Universidad de Cundinamarca, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Peces. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. scchaver@unal.edu.co

Selene Siqueira da Cunha Nogueira. Universidad Federal de Santa Cruz, Brasil. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales. seleneuesc@gmail.com

Tâmara Duarte Borges. BRF, Brasil. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Bovinos de carne. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. tamaratdb@hotmail.com

Tamara Tadich Gallo. Universidad de Chile, Chile. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Equinos, percepción social. Eje temático: Relaciones actuales entre humanos y animales; Bienestar animal en las buenas prácticas. tamaratadich@gmail.com

Tomás Antonio Madrid Garcés. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Gallinas reproductoras, infraestructura. Eje temático: Sistemas sostenibles de producción con bienestar animal. tamadridg@unal.edu.co

Verónica González Cadavid. Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Módulo: Animales de producción. Áreas evaluadas: Porcinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas; Bienestar animal e inocuidad. vgonzal@unal.edu.co

Victoria Eugenia Pereira Bengoa. Universidad de la Salle, Colombia. Módulo: Fauna Silvestre. Áreas evaluadas: Fauna silvestre. Eje temático: Comportamiento aversivo y sus implicaciones; Bienestar animal en las buenas prácticas. vipereira@unisalle.edu.co

Xavier Manteca Villanova. Universidad Autònoma de Barcelona, España. Módulo: Animales de Compañía. Áreas evaluadas: Caninos, felinos. Eje temático: Bienestar animal en las buenas prácticas. xavier.manteca@uab.cat ; xavier.manteca@uab.es

ISAE 2020

II CONGRESO LATINOAMERICANO
DE COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR ANIMAL

Organizan:



International
Society for
Applied
Ethology



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Gran patrocinador:

zoetis

Patrocinador:

AGROSAVIA

Apoya:



Open
Philanthropy
Project

Un mundo en pausa forzada: relaciones del humano con otros animales para un bienestar global

A world in forced pause: human relationships
with other animals for global welfare

Ariel M Tarazona¹ y María C Ceballos²

ABSTRACT

Keywords:

Animal welfare
Covid-19
One health
One welfare
Pandemic
Sustainability

According to physics principles, any action produces a reaction and generates consequences. Under this premise, it is essential to reflect on the actions we have in our relationships with other animals in current times. Our actions always bring implications, in many cases, affecting the welfare of animals, humans, or the planet. A unique virus, COVID-19, caused a pandemic, with more than 50 million cases in 188 countries as of November 2020. Evidence indicates its spread was a consequence of the human relationship with wild animals used for marketing and consumption, generating radical changes in social and economic dynamics, and significantly impacting animals. The lockdowns slowed down daily life, forced stop using vehicles, and reduce our excessive consumption of things. In just a few months, nature has shown that fauna can return to places where it had not been present for decades, the water cleared, the air cleaned, and a kind of natural balance returned. During the forced human quarantine, the outlook for production animals showed the fragility and low resilience of high-density industrialized systems. The excess of animals in contrast to the low number of processing plants (large in size, and therefore fragile when facing a problem like this) resulted in the emergency slaughter of millions of animals on farms. In the case of companion animals, they have suffered collateral damage due to conscious or involuntary relinquishment due to cities' surprise closures; additionally, humans' constant presence at home has generated multiple behavioral problems. For animals in zoos, the situation is also difficult, as visitors' absence reduced incomes; it has put many zoos around the world at risk of closure. The impact of the COVID-19 pandemic on animal, environmental, and human welfare is clear. Hence, the objective is to analyze the impact of the pandemic on global welfare.

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar animal
Covid-19
Una Salud
Un Bienestar
Pandemia
Sostenibilidad

Según los principios de la física, cualquier acción produce una reacción y genera consecuencias. Bajo este postulado, se hace indispensable reflexionar en los tiempos actuales sobre las acciones que tenemos en nuestras relaciones con otros animales, pues estas siempre traen consecuencias, que en muchas ocasiones, afecta el bienestar de los animales, del humano o el planeta. Un singular virus, el COVID-19, ocasionó una pandemia, con más de 50 millones de casos en 188 países hasta mediados de noviembre de 2020. La evidencia apunta a indicar que la propagación fue consecuencia de la forma de relación del humano con animales silvestres cazados para comercialización y consumo. La pandemia no solamente generó cambios radicales en las dinámicas sociales y económicas, también ha tenido impactos importantes sobre los animales. La cuarentena obligada, ralentizó la cotidianidad, obligó a guardar los vehículos y a reducir nuestro consumo desmedido de productos. En tan solo unos meses, la naturaleza ha demostrado que la fauna puede regresar a lugares donde hace décadas no se manifestaba, se aclararon las aguas, se limpió el aire, se retornó a un cierto equilibrio natural. El panorama para los animales de producción durante la cuarentena humana obligada evidenció la fragilidad y poca resiliencia de los sistemas industrializados de altas densidades. El exceso de animales en contraste con la baja cantidad de plantas de beneficio (grandes en tamaño, y por ende frágiles, a la hora de enfrentar un problema como este) trajo como consecuencia el sacrificio emergencial de millones de animales en las granjas. Para el caso de los animales de compañía, estos han sufrido daño colateral por abandono consiente o involuntario debido a los cierres sorpresivos de ciudades, adicionalmente la presencia constante de los humanos en casa ha generado múltiples problemas de comportamiento. Para los animales en zoológicos, la situación también es negativa, pues la ausencia de visitantes y los ingresos generados por ellos han puesto en riesgo de cierre a muchos zoológicos alrededor del mundo. Es claro el impacto de la pandemia por COVID-19 sobre el bienestar animal, ambiental y humano, por lo cual el objetivo es presentar algunas reflexiones sobre el impacto de la pandemia en el bienestar global.

¹ Departamento de producción Animal. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia. <amtarazonam@unal.edu.co>

² Department of Production Animal Health. Faculty of Veterinary Medicine. University of Calgary, Calgary, AB, Canada. <mariaacamil.cebillos@ucalgary.ca>

RELACIONES DEL HUMANO CON OTROS ANIMALES Y SUS CONSECUENCIAS EN EL MARCO DE UNA SALUD-UN BIENESTAR

Con más de 50 millones de casos en 188 países y 1,2 millones de muertes hasta el 8 de noviembre de 2020, el COVID 19 es un virus que aunque ataca principalmente al *Homo sapiens*, también puede infectar a otros primates, gatos, hamsters, conejos, murciélagos, huerones y visones (Bas *et al.*, 2020). Los efectos colaterales como consecuencia de la pandemia se han manifestado en otros animales, incluyendo los animales de compañía, la fauna silvestre y los animales de producción.

Animales de producción

Los sistemas de producción animal han evidenciado durante la pandemia su falta de resiliencia y su alta vulnerabilidad. La cuarentena obligó al cierre temporal de plantas de sacrificio, lo que originó represamiento de animales en las granjas, aumentó los tiempos de transporte hasta plantas habilitadas, generando múltiples problemas de bienestar (Hashem *et al.*, 2020). Para el caso de los Estados Unidos, por ejemplo, en un punto de la pandemia dejaron de sacrificar 250.000 cerdos por día (Marchant-Forde and Boyle., 2020). Aunque en diferentes partes del mundo se adoptaron medidas de contingencia para reducir las poblaciones de animales y ralentizar el ritmo de producción que se llevaba antes de la pandemia, en muchos casos se optó por hacer sacrificios de emergencia, lo cual conllevó al problema de la disposición de los cadáveres (Marchant-Forde and Boyle., 2020). Los hábitos de consumo de productos de origen animal también se han visto afectados por el COVID-19, por lo cual el futuro mas cercano es impredecible en términos del destino de los sistemas de producción animal (Wrenn, 2020). Sin embargo, es evidente que debemos reconsiderar el modelo actual de producción si queremos optar por sistemas sostenibles, considerando la sostenibilidad como algo que es aceptable ahora y será aceptable en el futuro, especialmente en cuanto al uso de los recursos y las consecuencias de funcionamiento (Tarazona *et al.*, 2020).

Animales de compañía

El panorama para los animales de compañía es incierto, el inicio de la pandemia provocó un temor irracional en una gran parte de la población humana, el desconocimiento respecto a la relación de perros y gatos con el COVID-19 llevó al abandono masivo de

animales (Parry N, 2020). Por otra parte, las personas que iniciaron la permanencia en casa de tiempo completo generaron cambios en las condiciones cotidianas para los animales, nuevos patrones de alimentación, podrían conllevar a disturbios metabólicos y problemas nutricionales, además de efectos sobre el comportamiento causado por las “nuevas” relaciones e interacciones de los humanos con los animales en las casas, le evidencia hasta el momento no es concluyente, por lo cual se requieren estudios que permitan evaluar si los efectos de la pandemia sobre el bienestar de los animales de compañía ha sido mas positivo o negativo. La pandemia incrementó la tenencia de animales, y muchas personas optaron por la compañía principalmente de perros y gatos como apoyo emocional ante la ausencia de interacciones directas con otros seres humanos (Ratschen *et al.*, 2020). Adicionalmente se ha aumentado el interés por “nuevos” animales de compañía que incluyen animales históricamente considerados como de consumo (cerdos, vacas, caballos, gallinas) y también, un sinnúmero de animales silvestres que incluyen mamíferos, aves, reptiles anfibios y peces (Reperant *et al.*, 2016). Es importante aclarar que la ley Colombiana prohíbe la tenencia de animales nativos en cautiverio, sin embargo en las legislaciones de otros países está permitido. Las situación que estamos vivenciando actualmente ya nos muestra parte de las consecuencias que esta dinámica de relaciones con los animales trae, tanto para humanos, animales y el ambiente.

Animales Silvestres

Respecto a los animales silvestres, la cuarentena obligatoria de varios países generó un incremento de avistamiento de los mismos tanto en las áreas periféricas de las ciudades como en las zonas urbanas. También se reportaron considerables avistamientos de animales acuáticos cerca de las playas turísticas por el momento escasas de presencia humana (Rutz *et al.*, 2020). Las noticias de todo el mundo mostraron nuevos paisajes donde la cuarentena provocó una reducción de la polución permitiendo la vista de un cielo azul y de montañas que antes de la pandemia no podían verse a simple vista. Muchos cuerpos de agua se aclararon por la reducción de basuras y contaminantes en ellos y fotos de este mundo “nuevo” circularon por las redes sociales de forma masiva. Panorama aparentemente afortunado para los animales silvestres en libertad. Sin embargo, el encierro obligatorio provoco que muchas personas liberaran animales en cautiverio por “empatía”, producto de las emociones negativas generadas por la falta

de libertad. Muchas aves exóticas, peces de acuario, incluso reptiles y anfibios fueron liberados a lugares donde no pertenecían (reportes verbales de autoridades ambientales). Aunque no existen cifras claras de estas acciones, existe un riesgo implícito sobre el impacto que esta acción pueda generar tanto en los propios animales liberados, como sobre el ecosistema. Existe la posibilidad de estos animales no conseguir adaptarse a esa nueva vida (a la cual fueron liberados sin ningún periodo de pre adaptación), así como efectos sobre la fauna nativa, el desarrollo de nuevas enfermedades para los animales y humanos, y otras consecuencias colaterales sobre el ambiente y los ecosistemas. Algunas especies silvestres mantenidas en cautiverio como en los zoológicos se vieron muy afectadas como consecuencia colateral de la ausencia de visitantes y la falta de recursos para el sostenimiento de estos lugares (BBC News). Los animales en zoológicos también han tenido problemas de bienestar con la pandemia, en Dinamarca, se encontró una nueva cepa del COVID-19 en visones criados para producción de pieles, y se tomó la decisión de sacrificar alrededor de 16 millones de ellos para evitar el riesgo de interferencia con la eficacia de la vacuna en desarrollo (Bas *et al.*, 2020). Bajo el esquema de una salud-un bienestar se hace indispensable reflexionar sobre la forma como los seres humanos nos estamos relacionando con los animales silvestres y cuales son los riesgos que acarrearán estas relaciones y la responsabilidad que tenemos al respecto, adicionalmente se hace claro que las consecuencias de las actividades humanas generan impactos directos e indirectos sobre los ecosistemas y sus habitantes.

Impacto ambiental

La pandemia trajo consecuencias inesperadas respecto al ambiente, por un lado, la ausencia de humanos en lugares turísticos disminuyó la polución del aire, la producción de basuras y la contaminación de las aguas, permitiendo el retorno de algunas especies propias del lugar. Esto se reportó alrededor de todo el planeta en lugares muy diferentes geográficamente y muy apartados. Las grandes ciudades reportaron mejor calidad de aire, probablemente como resultado de la ausencia de vehículos en las calles y la disminución de la industria (Berman and Ebisu., 2020). Sin embargo, la cuarentena también trajo algunos efectos negativos, por ejemplo, en Colombia y Brasil se reportaron aumentos en los índices de deforestación debido a la ausencia de controles oficiales. Los lugares donde optaron por sacrificios de animales represados en los sistemas de producción tuvieron los problemas asociados a la

contaminación por la disposición de los cadáveres, que pueden crear nuevos contaminantes para los ecosistemas donde se encuentren, por ejemplo, amoníaco (NH_3), sulfuro de hidrógeno (H_2S), metano (CH_4) y otros gases, producto de la descomposición (Marchant-Forde and Boyle., 2020). Algunos métodos ampliamente usados como el entierro sin revestimiento y el compostaje, no son suficientes para asegurar que estos contaminantes no lleguen a cuerpos de agua, al subsuelo o al aire (Marchant-Forde and Boyle., 2020).

REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS

Posiblemente el COVID-19 sea una consecuencia de muchos factores que por sí solos no tienen suficiente impacto, pero que sumados logran acumularse hasta llegar a las tragedias, como la que estamos viviendo actualmente. Los efectos del calentamiento global, la contaminación, la explotación inapropiada de recursos naturales, la fragmentación de áreas naturales, el uso indiscriminado de la biodiversidad y de otros animales, entre muchos otros, están haciéndose cada vez más evidentes. Ya pasamos por la fase donde debíamos repensar las relaciones entre el ser humano y los factores que lo rodean, de hecho, ahora tenemos la responsabilidad no solo de repensar, sino de tomar acciones.

En momentos como este la ciencia se reivindica, todos los ojos están puestos sobre los científicos y las investigaciones, con la ilusión de que muy pronto se encuentre una vacuna, un tratamiento efectivo para la enfermedad causada por el virus, una forma de neutralización del virus, etc. Estamos buscando una cura cuando el daño ya está hecho, sin embargo, es tiempo de identificar y trabajar sobre las causas, y en cómo, como humanidad y comunidad, nos adaptaremos a esta situación. Debemos trabajar en el cambio de paradigmas y formas de vida, y por supuesto en las formas como nos relacionamos con los animales, las plantas, los ecosistemas y los seres humanos. Ya hemos empezado, la cuarentena ha permitido la reflexión en torno a las necesidades del otro, a la importancia del autocuidado y del cuidado de los demás y, por supuesto, a la importancia que tienen los diferentes actores como gobernantes, centros de investigación, agricultores, el área de la salud, y tantas otras personas que sostienen y contienen la contingencia para reducir al máximo los efectos del COVID-19, no solo en la salud humana, sino

también en la economía, en los patrones sociales y en todas las diversas expresiones de humanidad que se están viendo afectadas con la pandemia.

¿Somos conscientes de las relaciones que tenemos a diario con los animales? probablemente no, y por esto, la presencia del COVID-19 ha ayudado a revelar, a repensar y a interiorizar muchas de estas relaciones. Esperemos que la cuarentena y la pandemia ayuden a que seamos más conscientes de las decisiones que tomamos diariamente y cómo estas traen consecuencias directas e indirectas en la supervivencia de la vida en el planeta, ya no del ser humano solamente, sino de muchas otras especies con las cuales coexistimos y con las cuales bajo el concepto de la OMS y la OIE “Una salud-Un bienestar”, nosotros agregamos: una biología (Tarazona *et al.*, 2020).

La pandemia de COVID-19 debería generar el cambio radical de la humanidad tal y como ocurrió con la peste negra, las guerras y hambrunas del siglo XIV que contribuyeron al fin del medioevo y al inicio del renacimiento en el siglo XV. Una nueva humanidad se está gestando en esta pandemia, seamos parte del nacimiento del nuevo ser humano consciente en este siglo XXI.

REFERENCIAS

- Hashem NM, González-Bulnes A and Rodríguez-Morales AJ 2020. Animal welfare and livestock supply chain sustainability under the COVID-19 outbreak: An overview. *Front. Vet. Sci.* 7: 582528. doi: 10.3389/fvets.2020.582528
- Jesse D and Berman KE. 2020. Changes in U.S. air pollution during the COVID-19 pandemic. *Science of The Total Environment*, Volume 739, 2020, 139864, ISSN 0048-9697. doi: /10.1016/j.scitotenv.2020.139864.
- Reperant LA, Brown IH, Haenenm OL, de Jong MD, Osterhaus ADME, Papa A, Rimstad E, Valarcher JF, Kuiken T. 2016. Companion animals as a source of viruses for human beings and food production animals. *Journal of Comparative Pathology* 155(1): Supplement 1, S41-S53. ISSN 0021-9975. doi: 10.1016/j.jcpa.2016.07.006
- Marchant-Forde JN and Boyle LA. 2020. COVID-19 effects on livestock production: A one welfare issue. *Front. Vet. Sci.* 7: 585-787. doi:10.3389/fvets.2020.585787.
- Pary N. 2020. COVID-19 and pets: When pandemic meets panic. *Forensic Science International: Reports*, 2:100090. doi: 10.1016/j.fsir.2020.100090
- Ratschen E, Shoesmith E, Shahab L, Silva K, Kale D, *et al.* 2020. Human-animal relationships and interactions during the Covid-19 lockdown phase in the UK: Investigating links with mental health and loneliness. *PLOS ONE* 15(9): e0239397. doi: 10.1371/journal.pone.0239397
- Rutz C, Loretto MC, Bates AE, Davidson SC, Duarte CM, Jetz W, Johnson M, Kato A, Kays R, Mueller T, Primack RB, Roper-Coudert Y, Tucker MA, Wikelski M and Cagnacci F. 2020. COVID-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife. *Nature Ecology & Evolution* 4(9):1156–1159 doi: 10.1038/s41559-020-1237-z
- Tarazona AM, Ceballos M C, and Broom D M. 2020. Human relationships with domestic and other animals: One health, One welfare, One biology. *Animals* 10:(1): 43. doi: 10.3390/ani10010043.
- Bas B. Oude Munnink, Reina S. Sikkema, David F. Nieuwenhuijse, Robert Jan Molenaar, Emmanuelle Munger, Richard Molenkamp, Arco van der Spek, Paulien Tolsma, *et al.* 2020. Transmission of SARS-CoV-2 on mink farms between humans and mink and back to humans. *Science* 10 Nov2020: eabe5901. doi: 10.1126/science.abe5901.
- Wrenn, C. 2020. COVID-19, animals, and us: Human supremacy as an environmental pathology. *American Sociological Association* 48: 16-17.

CONFERENCIAS MAGISTRALES

Benefícios econômicos e sociais relacionados à promoção do bem-estar de bovinos leiteiros e de corte



Economic and social benefits related to the promotion of dairy and beef cattle welfare

Mateus Paranhos da Costa^{1*} e Maria Camila Ceballos²

ABSTRACT

Keywords:

Behavior
Environment
Handling
Health
Sustainability

This article aims to contribute with information on how to minimize stress during dairy and beef cattle handling and analyze situations in which animal welfare problems compromise human well-being and the production system's economy. This analysis considers the five domains of animal welfare (nutrition, health, environment, behavior, and mental states), which evaluate animal welfare in an integrative way. We present practical examples of how the adoption of good animal welfare handling practices contributes to better working conditions for people and improves their quality of life. There are also economic benefits for producers, providing an opportunity to implement a new strategy for promoting sustainable livestock production, applying the concept of "a life worth living" for animals and human beings living or working on farms.

RESUMO

Palavras chaves:

Comportamento
Ambiente
Manejo
Saúde
Sustentabilidade

Os objetivos com este artigo são oferecer algumas informações sobre como minimizar as situações de estresse durante as rotinas de manejo de bovinos leiteiros e de corte e analisar algumas situações em que os problemas de bem-estar animal colocam em risco o bem-estar humano e a vitalidade econômica da atividade. Esta análise é feita considerando os cinco domínios do bem-estar animal (nutrição, saúde, ambiente, comportamento e estados mentais), que permite avaliar o bem-estar animal de forma integrada. São apresentados exemplos práticos de como a adoção das boas práticas de bem-estar animal contribui para oferecer melhores condições de trabalho e de qualidade de vida para os trabalhadores, e benefícios econômicos para os produtores, proporcionando oportunidade para implementar uma nova estratégia para fomentar a produção pecuária sustentável, com a aplicação do conceito de "uma vida que vale a pena ser vivida" para todos, animais e seres humanos que vivem ou trabalham nas fazendas.

¹ UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Grupo de Estudos em Etologia e Ecologia Animal. Jaboticabal-SP, Brasil. <mateus.paranhos@unesp.br>

² PhD, Department of Production Animal Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary, Calgary, AB, Canada; <mariacamila.ceballos@ucalgary.ca>



INTRODUÇÃO

É crescente a preocupação com o bem-estar animal nos diversos elos das cadeias produtivas da bovinocultura leiteira e de corte, levando ao desenvolvimento de uma série de recomendações de boas práticas de bem-estar animal aplicadas ao manejo dos bovinos de corte e leiteiros (ver <http://grupoetco.org.br/downloads.html>). Esse interesse tem sido despertado principalmente pela compreensão de que falhas na criação e no manejo dos bovinos podem resultar em perdas econômicas decorrentes de altas taxas de morbidade e mortalidade de bezerras leiteiras (Silva-Antunes e Paranhos da Costa, *in press*) ou de ocorrências de hematomas nas carcaças e de carnes com pH elevado (Paranhos da Costa *et al.*, 2012). Além disso, ao levar em conta o bem-estar dos bovinos, agrega-se também um valor ético ao leite e a carne, o que tem gerado oportunidades para a implementação de protocolos de certificação de bem-estar animal orientados para as duas cadeias produtivas.

Os objetivos com este artigo são analisar as implicações da adoção das boas práticas de bem-estar de bovinos de leite e corte, e oferecer algumas informações sobre como minimizar as situações de estresse durante as rotinas de manejo.

Para alcançar esses objetivos vamos usar o modelo dos “cinco domínios do bem-estar animal”, como ilustrado na Figura 1. Esse modelo, que contempla os domínios da

nutrição, saúde, ambiente, comportamento e estados mentais, permite avaliar o estado de bem-estar de um animal de forma integrada. Poderíamos usar uma série de implicações práticas para a avaliação do estado de bem-estar de um animal usando esta abordagem, aqui vamos ver como um problema na relação humano-animal, influencia um ou mais dos “cinco domínios do bem-estar animal”. Por exemplo, quando o manejo dos animais é realizado de forma agressiva, situação que pode ser caracterizada como um desafio ambiental (domínio ambiente), é esperado um aumento da reatividade dos animais (promovendo uma alteração no domínio do comportamento) que, por sua vez, resulta em maior dificuldade de manejo, aumentando ainda mais o desafio ambiental. Esta situação, invariavelmente, resulta em maior estresse e, dependendo da intensidade desse desafio, há maior risco dos animais se ferirem, colocando, portanto, a saúde deles em risco (domínio saúde). Tudo isto, em conjunto, aumenta a probabilidade de os animais sentirem medo, dor e desconforto, influenciando, conseqüentemente, seu estado mental. Este exemplo é ilustrado graficamente na Figura 2. Esta situação caracteriza um ciclo negativo, onde aumenta o risco de haver reações negativas por parte dos manejadores que, por conseguinte, agravam a condição de medo dos animais (Ceballos *et al.*, 2018a). Essas condições certamente prejudicam o desempenho dos animais e, nos casos mais graves, podem resultar na morte dos mesmos, causando perdas econômicas expressivas para o negócio.



Figura 1. Esquema ilustrativo do modelo dos “cinco domínios de bem-estar animal” (adaptado de Mellor *et al.*, 2015).

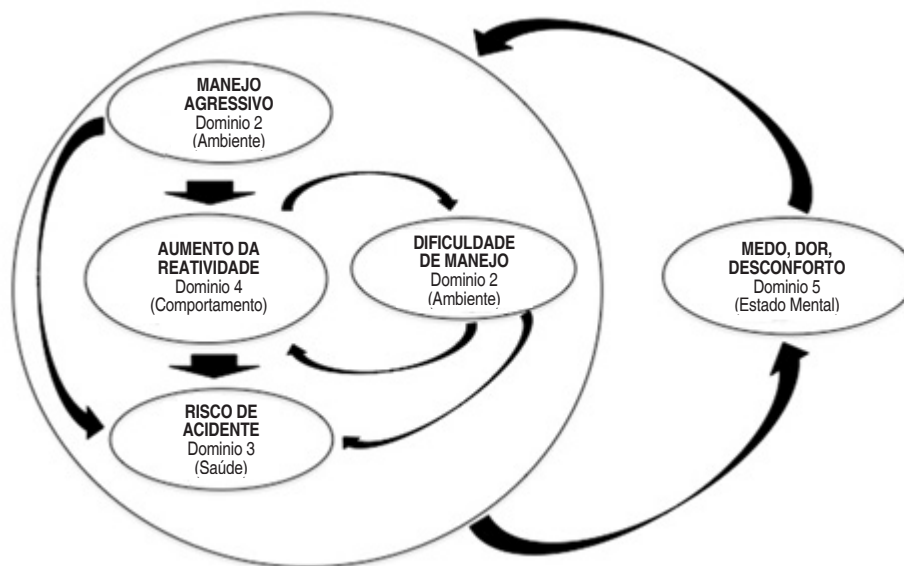


Figura 2. Representação gráfica com enfoque em sistemas para análise de algumas das implicações práticas de falhas de um manejo agressivo nos “cinco domínios do bem-estar animal”.

Há várias evidências de que a promoção do bem-estar dos bovinos tem potencial para oferecer melhores condições de trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores, além de benefícios econômicos para os produtores, como descrito a seguir.

BENEFÍCIOS ECONÔMICOS E SOCIAIS RESULTANTES DA PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR ANIMAL

Estudos tem demonstrado o impacto positivo da adoção de boas práticas de manejo no bem-estar e desempenho de bovinos de corte e leiteiros. Por exemplo, há evidências de que falhas de manejo resultam em estresse para os animais, menor eficiência para a realização do trabalho e estresse e cansaço nas pessoas responsáveis em realizar o serviço, além de aumentar o risco de acidentes de trabalho, que podem resultar em ferimentos ou até mesmo na morte de animais e de pessoas durante a realização dos manejos (Wheeller, 2019).

Bovinos de corte

Para iniciar vale destacar os depoimentos de dois vaqueiros coletados por Paranhos da Costa *et al.* (2019), sobre o impacto da adoção das boas práticas de manejo em fazendas de bovinos de corte na sua qualidade de vida. No primeiro, o Sr. Joaquim, que trabalhava como

vaqueiro em uma fazenda localizada em Três Lagoas, estado do Mato Grosso do Sul, Brasil, disse: “...antes [da adoção das boas práticas de manejo], no final do dia de trabalho, eu costumava ir para casa muito cansado, indo direto para a cama logo depois de tomar banho e jantar; frequentemente, eu costumava dormir pensando no próximo dia de trabalho, que teria início logo cedo pela manhã, as 6 horas. Hoje é diferente, eu vou para casa e, após tomar banho e jantar, ainda tenho disposição para ver TV e conversar com a minha esposa...”. Relato semelhante foi feito por um vaqueiro no norte do Uruguai, que ao final de um curso sobre as boas práticas de manejo (que envolvia a realização de práticas no curral) pediu a palavra e disse: “...antes eu ficava muito nervoso e chateado depois de trabalhar todo o dia com gado, agora me sinto mais relaxado e menos cansado depois de trabalhar com eles...”. Em ambos os casos fica evidente a importância da adoção de práticas de bem-estar no manejo dos bovinos, pois além de melhorar o bem-estar dos animais, proporciona também melhores condições de trabalho e de qualidade de vida para as pessoas responsáveis pela realização do mesmo.

Adicionalmente, os resultados do estudo de Ceballos *et al.* (2018a), realizado no Brasil, mostraram que quando os animais foram manejados de forma inadequada

(com gritos e golpes) houve maior risco de acidentes e os animais ficaram mais reativos e estressados, além de apresentarem menor resposta reprodutiva quando comparado com animais que não tiveram problemas de manejo. Os mesmos autores observaram, em outro estudo (Ceballos *et al.*, 2018b), que o treinamento de vaqueiros em boas práticas de manejo no curral resultou na melhoria do manejo e nas atitudes dos vaqueiros em relação aos animais, quando comparado com aqueles que não receberam o treinamento. Esses autores também observaram que essas mudanças no comportamento e atitude dos vaqueiros após o treinamento, proporcionaram melhores condições de trabalho, uma vez que a redução do estresse levou os animais a ficarem menos estressados. Benefícios do uso das boas práticas de manejo de bovinos também foram evidenciados pelos resultados do estudo realizado por Macitelli *et al.* (2020). Os autores avaliaram, em condições comerciais de confinamento de bovinos no Brasil, as implicações da disponibilidade de espaço por animal em confinamento a céu aberto no bem-estar animal. Na pesquisa foram consideradas três disponibilidades de espaço, 6, 12 e 24 m²/animal. Os resultados mostraram que o menor o espaço disponível por animal, resultou em maior acúmulo de lama e de fezes nos pisos dos currais de confinamento durante o período de chuvas e maior concentração de poeira no ar durante o período de seca. Essa condição, de maior densidade animal, combinada com os desafios impostos pelas novas condições do ambiente físico, resultou em mudanças nos comportamentos dos animais, maior estresse e maior número de animais com problemas de saúde. Com base nos resultados, os pesquisadores concluíram que a baixa disponibilidade de espaço nos currais do confinamento resulta em maior risco de empobrecimento do bem-estar dos animais. Entretanto, pode-se concluir também, intuitivamente, que a deterioração do ambiente, com acúmulo de lama e fezes e aumento da concentração de poeira no ar, também tem potencial para prejudicar o bem-estar e causar problemas de saúde nas pessoas que trabalham ou vivem próximas ao local do confinamento. Com base nos dados da pesquisa citada acima, Montelli *et al.* (2019) avaliaram o impacto econômico da disponibilidade de espaço por animal em confinamento ao ar livre e concluíram que os animais mantidos com mais espaço (24 m²/animal) foram mais lucrativos para o produtor (lucro operacional de R\$ 109,00/animal) que aqueles mantidos com 6 e 12 m²/animal (R\$ 80,9 e 102,0/

animal, respectivamente) e geraram menor risco de perda financeira (26%) comparado com aqueles mantidos com 12 ou 6 m²/animal (29 e 33%, respectivamente). Com base nesses valores, verificou-se que o lucro operacional obtido pela venda de cada um dos animais dos lotes mantidos com 24m²/animal foi 34,7 e 6,9% maior que aqueles obtidos com os animais confinados com 6 e 12 m²/animal, respectivamente. Esses valores são superiores ou próximos da média do lucro líquido obtido por animal na maioria dos confinamentos no Brasil.

Assim, com base nesses resultados, fica evidente que a implementação das boas práticas de bem-estar animal no manejo dos bovinos de corte tem potencial para melhorar o desempenho dos animais e a qualidade de vida das pessoas responsáveis pela realização do trabalho, além de contribuir para a vitalidade econômica do empreendimento.

Bovinos leiteiros

Os resultados de pesquisas também comprovam os benefícios da adoção das boas práticas de manejo na promoção do bem-estar dos bovinos leiteiros, além de melhorar o desempenho, reduzir a taxa de mortalidade e facilitar a realização dos manejos, com consequentes ganhos econômicos. Essa condição ficou bem caracterizada nos resultados obtidos por Silva-Antunes e Paranhos da Costa (*in press*). O estudo foi conduzido por um período de dois anos e quatro meses com bezerras leiteiras, sendo que nos últimos doze meses do estudo as bezerras passaram a receber as boas práticas de manejo do nascimento até o desmame. Estas práticas são caracterizadas pela realização de controle na ingestão do colostro, manutenção das bezerras em grupo, o uso de baldes com bicos para o aleitamento, aplicação de estimulação tátil durante a amamentação e desmame progressivo. Os autores observaram que a adoção das boas práticas de manejo resultou em expressiva redução na porcentagem de animais que receberam tratamentos com antibióticos (de 68,2 para 39,1% de animais tratados com antibióticos por mês) e na taxa de mortalidade das bezerras (de 18,8 para 5,3% por mês). Com base nesses resultados, os autores concluíram que a adoção das boas práticas de manejo proporcionou ganhos econômicos expressivos, devido à redução nos custos com cuidados veterinários e nas perdas econômicas relacionadas às mortes das bezerras.

A adoção de boas práticas de manejo durante a ordenha também tem potencial para melhorar o bem-estar das vacas em lactação e reduzir o leite residual e, por conta disso, melhorar a produção e qualidade do leite, além de diminuir o risco de ocorrência de mastite. Esses benefícios foram bem caracterizados pelos resultados obtidos por Rosa (2002) que identificou quatro tipos de interações dos ordenhadores com as vacas leiteiras durante a ordenha: 1. Insignificante, quando os ordenhadores realizam as ordenhas sem interagir com as vacas); 2. Desaconselhável, quando há predominância de ações agressivas do ordenhadores em relação as vacas, como bater, torcer cauda e empurrar, por exemplo; 3. Aconselhável, quando há ações positivas dos ordenhadores em relação as vacas (p.ex. conversar, tatear e nomear) e estas exerceram maior influência no comportamento das vacas e 4. Instável, quando as ações negativas exercem maior influência no comportamento das vacas, apesar de maior frequência de ações positivas. Segundo o autor, em situações caracterizadas pela interação insignificante, as vacas ficaram apáticas. Já nas situações em que as interações foram classificadas como desaconselhável e instável, as vacas apresentavam reações típicas de medo, resultando em maior reatividade dos animais durante a ordenha e redução na produção de leite de 1,0 a 1,6 kg/animal/ordenha. Por outro lado, na interação aconselhável, as vacas foram menos reativas e muitas delas ruminaram durante a realização da ordenha, e também não houve queda na produção de leite, indicando estarem em um melhor estado de bem-estar.

O bem-estar das vacas em lactação também depende das condições do ambiente, por exemplo, a higiene corporal, que depende das condições das instalações onde as vacas são mantidas e das condições meteorológicas predominantes. As condições ambientais podem ser usadas como um indicador de bem-estar das vacas e também tem um papel importante na definição da qualidade do leite, como demonstrado por Sant'Anna e Paranhos da Costa (2011). Os autores, em um estudo realizado com 545 vacas em lactação, concluíram que os períodos mais críticos relacionados com a higiene de vacas leiteiras alojadas em piquetes sem baia são as de maior pluviosidade, resultando em dificuldades no manejo da ordenha, maior número de células somáticas no leite e, conseqüentemente, maior risco das vacas desenvolverem mastites, com conseqüente empobrecimento do bem-estar das vacas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das boas práticas de manejo de bovinos, incluindo o treinamento de vaqueiros e ordenhadores, tem papel importante na relação humano-animal e a produtividade dos animais. Uma boa interação reflete diretamente em benefícios para ambos, humanos e bovinos, promovendo a diminuição do medo dos animais em relação aos humanos, com conseqüente redução no risco de acidentes de trabalho, aumento da produtividade e melhoria do bem-estar dos animais. Além disso, uma boa relação humano-animal pode levar ao aumento na motivação dos trabalhadores e, conseqüentemente, melhoria no desempenho do seu trabalho, além da diminuição da rotatividade dos vaqueiros ou ordenhadores nas fazendas.

Além da preocupação com a capacitação dos funcionários que lidam diretamente com os animais, é necessário valorizar o bom trabalho desempenhado por eles dentro do sistema de produção, já que é um trabalho árduo e que exige extrema responsabilidade e atenção. Quando este trabalho é realizado por pessoas que gostam de animais e, principalmente, quando há o apoio e a valorização dos gestores do empreendimento, o trabalhador fica mais satisfeito, e trabalha com mais dedicação. É necessário entender que trabalhadores submetidos a situações precárias de trabalho e sem o devido direcionamento e capacitação não realizarão um serviço que atenda às necessidades dos animais, prezando pelo bem-estar dos mesmos. Essas ações proporcionam oportunidade para implementar uma nova estratégia para fomentar a produção pecuária sustentável, com a aplicação do conceito de “uma vida que vale a pena ser vivida” para todos, animais e seres humanos e que vivem ou trabalham nas fazendas.

REFERÊNCIAS

- Ceballos MC, Sant'Anna AC, Góis KCR, Ferraudo AS, Negrão JÁ, Paranhos da Costa MJR. 2018. Investigating the relationship between human-animal interactions, reactivity, stress response and reproductive performance in Nellore heifers. *Livestock Science*, 217, 65-75.
- Ceballos MC, Sant'Anna AC, Boivin X, de Oliveira Costa F, Monique VDL, Paranhos da Costa MJR. 2018. Impact of good practices of handling training on beef cattle welfare and stockpeople attitudes and behaviors. *Livestock Science*, 216, 24-31.
- Macitelli F, Braga JS, Gellatly D, Paranhos da Costa MJR. 2020. Reduced space in outdoor feedlot impacts beef cattle welfare. *Animal First view*. 14(12): 2588-2597 doi: 10.1017/S1751731120001652
- Mellor DJ, Hunt S, Gusset M. (eds). 2015. *Caring for Wildlife:*

The World Zoo and Aquarium Animal Welfare Strategy. Gland: WAZA Executive Office, 87 p. Disponível em https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Animal-Welfare-Strategy-2015_Portuguese.pdf. Acesso em 15 set 2020.

Montelli NLLL, Macitelli F, Braga JS, Paranhos da Costa MJR. 2019. Economic impacts of space allowance per animal on beef cattle feedlot. *Semina: Ciências Agrárias* 40(6): 3665-3678. doi: 10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl3p3665

Paranhos da Costa MJR, Huertas SM, Gallo C, Dalla Costa OA. 2012. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat Science* 92: 221-222. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.03.005

Paranhos da Costa MJR, Huertas SM, Gallo C. 2019. Handling and transport of cattle and pigs in South America. In: Grandin, T. (ed)

Livestock Handling and Transport, Boston: CABI, p. 184-205.

Rosa MS. Interação entre retireiros e vacas leiteiras na ordenha. 2002. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, 52 p.

Sant'Anna AC, Paranhos da Costa MJR. 2011. The relationship between dairy cow hygiene and somatic cell count in milk. *Journal of Dairy Science* 94(8): 3835-3844. doi: 10.3168/jds.2010-3951

Silva-Antunes LCM. Paranhos da Costa MJR. *In press*. The adoption of good practices of handling improves dairy calves' welfare: Case study. *Acta Scientiarum – Animal Science*, 2021.

Wheeler JA. 2019. Cattle related trauma: Are we underestimating its severity? *Australian Medical Journal* 12(4): 123-130. doi: 10.35841/1836-1935.12.4.123-130

Comportamiento y bienestar de los pequeños rumiantes: un enfoque integrativo desde las relaciones humano-animal

Behavior and welfare of small ruminants: an integrative approach from human-animal relationships

Genaro C Miranda-de la Lama^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar animal
Caprino
Ovino
Relaciones humano-animal
Sostenibilidad

Keywords:

Animal welfare
Goat
Ovine
Human-Animal relationships
Sustainability

Introducción. La domesticación de los pequeños rumiantes data del neolítico, en la actualidad cabras y ovejas tienen una distribución cosmopolita debido a que son parte importante de la vida rural, los modos de vida, la cultura y la culinaria de las sociedades humanas. **Justificación.** Por lo cual, la cría de ambas especies sigue siendo altamente diversificada en términos productivos, geográficos y ecosistémicos. Esta diversidad constituye sin duda uno de los grandes retos para el desarrollo de estándares y monitoreo del bienestar animal actuales y futuros. **Objetivo.** Esta ponencia intenta profundizar en las relaciones humano animal y su relación con el comportamiento y bienestar de los pequeños rumiantes. **Metodología.** Se realizó una revisión bibliográfica sobre aspectos de las relaciones humano-animal en pequeños rumiantes, además de integrar los hallazgos más recientes de nuestro grupo de investigación. **Resultados.** La presente ponencia hace un análisis de los diversos tópicos actuales de las relaciones humano-animal que tienen un impacto de diversas magnitudes en el bienestar de los pequeños rumiantes. **Conclusiones.** Es posible que el impacto de las relaciones humano-animal provocado por los sistemas de manejo en la producción caprina y ovina, hayan sido subestimados en el pasado. Sin embargo, existen evidencias que indican la importancia de invertir en cambios importantes en el presente, para garantizar una producción sostenible e integrativa en el futuro.

La domesticación de los pequeños rumiantes acontecida durante el Neolítico corresponde a uno de los grandes hitos de las primeras sociedades humanas. Las cabras y ovejas aportaron a estas sociedades agrícolas incipientes alimentos de gran calidad proteica y energética como la carne, leche e insumos estratégicos como lana, pieles y estiércol para mejorar el confort térmico de los hogares y el uso de estos animales como un mecanismo de ocupación de territorio. La domesticación de ovinos y caprinos se basó inicialmente en la selección natural y artificial como mecanismos simultáneos, mediante los cuales grandes grupos de animales pasaron paulatinamente de la vida en libertad al cautiverio generacional en los nacientes núcleos poblacionales humanos del neolítico.

La selección natural operó a favor de aquellos animales que eran capaces de reproducirse y adaptarse al manejo, alimentación y cría en cautiverio. Mientras que la selección artificial tenía como criterios de selección la reactividad disminuida al humano, docilidad durante el manejo, resistencia a enfermedades, tamaño reducido de los cuernos, y morfología favorable al cautiverio (cuernos pequeños, animales de tamaño medio). Como producto de estos dos mecanismos de selección la apariencia y el comportamiento de la cabra y la oveja doméstica difieren sustancialmente de sus ancestros silvestres. La domesticidad en los pequeños rumiantes está relacionada a la retención de rasgos y comportamientos juveniles en los animales adultos domésticos, como aumento en la variabilidad del color del pelaje (especialmente

¹ Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

* Correspondencia: <genaro@unizar.es>

manchado), pelo ondulado o rizado, menos vértebras, colas más cortas, colas enrolladas y orejas caídas. Los primeros criterios de selección incluyeron mansedumbre a la presencia humana, sobrevivencia al cautiverio, la capacidad de reproducirse en cautiverio, la resistencia a enfermedades y la capacidad de sobrevivir mejor en ambientes extremos. Sin embargo, la globalización de ambas especies tuvo lugar entre el siglo XVI que cuando ovejas y cabras llegaron a América y el siglo XVIII a Japón y Australia, con la colonización europea de estos territorios. Aunque el ovino tiene grandes habilidades de adaptación, las cabras son probablemente la especie doméstica mejor adaptada a una amplia gama de condiciones geo-climáticas, y particularmente con especialización en zonas agrícolas áridas caracterizadas por suelos pobres, escasez de alimento y agua, temperaturas extremas y orografía compleja. Ambas especies son criadas bajo una amplia gama de sistemas productivos, desde la estabulación completa (anual o estacional), el traspatio, la estabulación incompleta con pastoreo y la tradicional trashumancia o el pastoreo especializado.

Las relaciones humano-animal se pueden definir como el grado de asociación, distancia y percepción mutua entre las personas y los animales. Las respuestas de las cabras frente a los humanos están afectadas por la raza, la personalidad, las condiciones del alojamiento, el orden de dominancia, la experiencia y el comportamiento de los manejadores (Battini *et al.*, 2016). Las razas lecheras ovinas y caprinas especializadas tienden a tener una mayor cercanía a los manejadores probablemente asociadas a su gran disponibilidad lechera y con esto, a la necesidad de ser ordeñadas para lograr cierto alivio mamario. No obstante, este comportamiento de cercanía con el ordeñador puede apreciarse en hembras de cualquier raza con incomodidad al tener la ubre pletórica. En los animales de razas autóctonas mantenidas en pastoreo o trashumancia es posible observar cercanía y baja reactividad a los pastores. En sistemas intensivos con estabulación completa se ha reportado que los animales son más reactivos a las personas y al manejo (Miranda-de la Lama *et al.*, 2013).

En términos prácticos, el contacto estrecho y positivo entre manejadores y animales debe ser establecido a temprana edad para atenuar en los animales el miedo innato al humano. En este sentido, los signos de tranquilidad

conductual que muestran los cabritos en presencia de los manejadores sugieren que los seres humanos pueden ser percibidos como un sustituto afectivo en los animales criados artificialmente. Por el contrario, los cabritos criados por sus madres suelen ser más renuentes a establecer relaciones con los humanos, mostrando menos motivación para interactuar con estos. Asimismo, hay evidencias de que las cabras tienden a acercarse más rápido a los manejadores si habían tenido experiencias positivas previas con otros humanos (Miranda-de la Lama, 2019). También pueden predecir ciertas situaciones de manejo aversivo basándose en las expresiones faciales de sus manejadores, debido a que pueden discriminar entre gestos positivos y negativos, independientemente si son hombres o mujeres (Nawroth *et al.*, 2016). También se sabe que pueden discriminar entre manejadores por algunos rasgos faciales y la estatura. Asimismo, se ha demostrado que al igual que el perro, pueden aprender de los humanos a resolver desafíos cognitivos como encontrar alimento escondido y transmitir ese conocimiento nuevo a otros miembros del rebaño, además de ser capaces de memorizar este conocimiento hasta por 4 meses (Briefer *et al.*, 2014).

Las cuatro causas de sufrimiento en el ganado ovino y caprino vinculadas a la relación humano-animal son: la ignorancia, la inexperiencia, la incompetencia y la indolencia, denominadas como las cuatro "I" (Gregory, 1998). La primera se refiere a no saber qué hacer, lo cual se resuelve informándose. La inexperiencia, consiste en saber qué hacer, pero no cómo hacerlo, lo cual se resuelve mediante una buena formación y entrenamiento. La tercera es la incompetencia, es decir, saber qué es y cómo se procura el bienestar a los animales, pero no tener la capacidad para hacerlo. Por último, está la indolencia, que se produce cuando aun contando con la competencia (se sabe qué hacer, cómo hacerlo y se cuenta con la capacidad), no existe empatía hacia los animales ni la voluntad para evitar su sufrimiento. Estudios recientes han demostrado que los ganaderos y/o manejadores de ovinos y caprinos que les reconocen la capacidad de sentir dolor y experimentar emociones (positivas y negativas), tienen menor probabilidad de sufrir accidentes laborales y tienden a tener mejores resultados en materia de productividad y salud (Pulido *et al.*, 2017). La capacitación del personal pareciera ser una estrategia útil para mejorar las relaciones humano-

animal. Este entrenamiento implica más que transmitir conocimientos y habilidades, ya que también es necesario cambiar los hábitos existentes, así como las actitudes y creencias arraigadas (Miranda-de la Lama, 2019). Las intervenciones deben incluir múltiples componentes que se dirijan a varios factores de riesgo en la personalidad o las habilidades del manejador para comprender qué factores de riesgo deben atenuarse para obtener un mejor resultado en el bienestar de los animales. Esto debido a que un cambio de comportamiento con respecto a un factor de riesgo puede mejorar o empeorar el resultado de otro (Pulido *et al.*, 2018).

Los problemas de bienestar animal en los pequeños rumiantes están relacionados especialmente con los sistemas de producción en los que son criados (Miranda-de la Lama *et al.*, 2019). Sin embargo, existen otros factores de riesgo como las prácticas de manejo, las actitudes de los manejadores o las condiciones climatológicas y de infraestructura. Por lo tanto, algunos indicadores son de aplicación universal, mientras que otros tienen una aplicación limitada. En este contexto, posibles indicadores universales valorables en los pequeños rumiantes son las lesiones tegumentarias, las cojeras y la condición corporal. Estudios en ovejas y cabras lecheras en sistemas intensivos han reportado la fiabilidad de indicadores tales como el prurito, las lesiones en ubre o pezones, tejido córneo de la pezuña, cojeras, la secreción ocular, las lesiones cutáneas, asimetrías de la ubre, la condición del pelo o lana, y la suciedad de los cuartos traseros (Battini *et al.*, 2016). Los comportamientos anormales que se han observado en pequeños rumiantes son el aumento de la agresión, inactividad, masticado de barrotes y otros sustratos, acicalamiento excesivo con el medio e inactividad, especialmente en sementales aislados y cabritos sin ningún tipo de estimulación. En algunas granjas ya empiezan a mantener a los machos en grupos para evitar estos comportamientos. El enriquecimiento ambiental también ayuda a que los animales manifiesten más comportamientos naturales, mejorando su bienestar, lo cual se ve reflejado en mejores ganancias de peso, salud y productividad. En sistemas de producción intensiva las limitaciones de espacio, cambios en la forma de alimentación, reagrupamientos frecuentes, aislamiento de animales y la ruptura del vínculo madre-cría, entre otras, pueden evitar que los animales expresen sus comportamientos naturales, aumentando el estrés y

afectando el bienestar animal (Miranda-de la Lama y Mattiello, 2010).

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que la tendencia actual es la intensificación de la producción de los pequeños rumiantes, es necesario desarrollar estrategias y protocolos de evaluación de las relaciones humano-animal para minimizar el coste biológico de los animales. Es imprescindible invertir en mejoras en el presente, para procurar el bienestar de los animales y prevenir las pérdidas en el futuro cercano. Estas mejoras deberían dirigirse al establecimiento de programas que tengan al bienestar caprino y ovino como una prioridad, además de la existencia de una legislación que deberá estar basada en evidencias científicas.

REFERENCIAS

- Battini M, Barbieri S, Waiblinger S and Mattiello S. 2016. Validity and feasibility of Human-Animal Relationship tests for on-farm welfare assessment in dairy goats. *Applied Animal Behaviour Science* 178: 32-39.
- Briefer EF and McElligott AG 2012. Social effects on vocal ontogeny in an ungulate, the goat, *Capra hircus*. *Animal Behaviour* 83(4): 991-1000.
- Gregory NG. 1998. *Animal welfare and meat science* (No. 636.08947 G7). CABI Publishing, Wallingford.
- Miranda-de la Lama GC. 2019. Goat handling and transport. *Livestock Handling and Transport*. 484 p.
- Miranda-de la Lama GC and Mattiello S. 2010. The importance of social behaviour for goat welfare in livestock farming. *Small Ruminant Research* 90(1-3):1-10.
- Miranda-de la Lama GC, Pinal R, Fuchs K, Montaldo HH, Ducoing A and Galindo F. 2013. Environmental enrichment and social rank affects the fear and stress response to regular handling of dairy goats. *Journal of Veterinary Behavior* 8(5): 342-348.
- Miranda-de la Lama GC, Pascual-Alonso M, Aguayo-Ulloa L, Sepúlveda WS, Villarroel M and María GA. 2019. Social personality in sheep: Can social strategies predict individual differences in cognitive abilities, morphology features, and reproductive success?. *Journal of Veterinary Behavior* 31: 82-91.
- Nawroth C, Baciadonna L and McElligott AG. 2016. Goats learn socially from humans in a spatial problem-solving task. *Animal Behaviour* 121: 123-129.
- Pulido MA, Mariezcurrena-Berasain MA, Sepúlveda W, Rayas-Amor AA, Salem AZ and Miranda-de la Lama GC. 2018. Hauliers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare could influence the operational and logistics practices in sheep transport. *Journal of Veterinary Behavior* 23: 25-32.
- Pulido MA, Estévez-Moreno LX, Villarroel M, Mariezcurrena-Berasain MA and Miranda-De la Lama GC. 2019. Transporters knowledge toward preslaughter logistic chain and occupational risks in Mexico: An integrative view with implications on sheep welfare. *Journal of Veterinary Behavior* 33: 114-120.

Human-animal relationship in swine. Key factors to take into account

Antoni Dalmau^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Calidad
Confianza
Estrés
Formación
Miedo
Productividad

Los animales que están bajo el cuidado humano tendrán como uno de sus potenciales factores de estrés la relación con estos. Desde su pronto nacimiento, prácticas como la inyección de hierro, vacunaciones, el limado o corte de dientes y en algunos casos el corte de colas e incluso la castración son prácticas que a parte de necesitar una cierta sujeción de los animales, son causa de dolor. Llegado un día serán destetados, cosa que se hará en algún momento entre los días 21 y 35 de vida en los sistemas intensivos más usuales, momento en el que aparece el hombre nuevamente para separarlos abruptamente de la madre y a menudo juntarlos en nuevos corrales con animales desconocidos, donde arrancarán también con nuevas vacunas. Hasta este momento, los contactos del lechón con el ser humano se han caracterizado siempre por conllevarle alguna consecuencia negativa al animal, sea evitable o no. Durante esta fase de transición habrá ganaderías en las que los animales serán alimentados manualmente, mientras en otras se hará de forma automática. En las primeras, el cerdo empezará a tener el primer feedback positivo del ser humano, al ser quien le alimenta, en las segundas deberá conformarse en acostumbrarse a verlo en los pasillos viendo que su presencia no le causa consecuencias negativas. Un día pasará a engorde, lo que significará normalmente una nueva mezcla con animales desconocidos y más procesos vacunales, es decir, más contactos negativos relacionados con el contacto con el ser humano. No obstante, con ver al ganadero todos los días y cerciorarse que no le pasa nada ante su presencia, la relación humano-animal mejorará considerablemente. Es fácil ver como los animales en los corrales cercanos a las puertas se muestran más interactivos cuando hay visitas que los que están más lejos, solo por el hecho que han visto más a menudo al ganadero. En definitiva, los cerdos están preparados para tener una buena relación con el ser humano, pero necesitan que pongamos más de nuestra parte.

La relación del hombre con el cerdo viene ya de lejos, pues sabemos que el proceso de domesticación de esta especie pudo producirse de forma paralela en al menos dos zonas distintas de Asia hace entre 8000 y 13000 años. No obstante, durante gran parte de la historia de esta domesticación el contacto humano animal ha consistido en una relación cercana en la que unos pocos animales formaban parte de la unidad familiar. Esto cambió radicalmente con la industrialización de la ganadería, donde una sola persona está cada vez a cargo de más animales. Al mismo tiempo, la especialización de las granjas en fases concretas de la cría de los cerdos,

zona de maternidad, destetes y transiciones, zonas de gestación y estabulaciones para engorde, a veces incluso en diferentes localizaciones geográficas que implican procesos de transporte entre medio, hacen también que la diversidad de personas con las que entren en contacto los animales sea mucho mayor que antaño. Añadimos además la necesidad de hacer tratamientos a los animales, como vacunas que son en algunos casos obligatorias y otros procesos que puedan causar dolor a los animales, tales como el raboteo, una castración o un corte de colmillos. Y acabamos recordando que para un cerdo tiene mucho más impacto un estímulo negativo que

¹ Instituto de Investigación y Tecnologías Agroalimentarias (IRTA), Monells. España.

* Correspondencia: <antoni.dalmau@irta.es>

no uno positivo. Es decir, es más fácil inducirle el miedo al animal mediante un estímulo negativo que recobrar la confianza de estos mediante estímulos positivos (Tallet *et al.*, 2017). Todo ello combinado, lo que nos indica es que aunque hemos realizado avances importante en materia de bienestar animal y salud para la especie porcina en los últimos años, seguramente no estamos en nuestro mejor momento en esta relación entre el humano y el cerdo.

La relación humano-animal es una de las dimensiones básicas del bienestar animal en especies domesticas (Welfare Quality, 2009) y es un factor de estrés fundamental a tener en cuenta. Y todo empieza durante los primeros días de vida de los animales. Existe un concepto que es el del contagio social, es decir, cuando el comportamiento de un conspecifico favorece la aparición de la mima conducta en uno mismo (Nicol, 1995). En este sentido, la primera experiencia que tendrán los lechones con los humanos vendrá de la triple interacción entre lo que les ocurra a ellos, a sus compañeros de camada y como reaccione su madre a la presencia humana. La cerda parturienta, en condiciones naturales, se apartará del grupo e irá a parir a una zona apartada hasta que sus lechones tengan unos días de vida, cuando volverá con el grupo. Las horas previas al parto, además, aprovechará para hacer un nido. En condiciones comerciales no le vamos a dar la posibilidad de apartarse de sus compañeras de grupo como ella querría, pues aunque no tendrá contacto físico con otras cerdas, se encontrará rodeada de ellas en una misma sala y este es ya un factor de estrés que actúa sobre esta madre. Si además no le permitimos hacer una buena conducta de nidificación, la respuesta de estrés aumenta. Una respuesta de estrés alta en una parturienta solo hace que aumentar las posibilidades de tener un mal parto y esto produce más dolor y más estrés. En estas condiciones la cerda estará más nerviosa de la cuenta y eso incluirá los momentos en los que los cuidadores la visiten a ella y a sus crías. Esto empeorará en cerdas primíparas y si durante las fases previas de la gestación no se ha fomentado una buena relación humano-animal. Si los lechones además son agarrados de una forma burda y agresiva y cada contacto que tienen con el hombre les supone estrés o dolor, empezamos nuestra relación con un animal doméstico en el peor de los escenarios posible.

Más tarde será el hombre quien separe abruptamente a esos lechones de su madre y los ponga en contacto

con animales a menudo que no se conocían entre ellos. Con suerte, en las granjas menos tecnificadas habrá un ganadero que se encargará de dar de comer a los animales y eso hará que debido a la necesidad por explorar del cerdo y su instinto de naturaleza curiosa acabe explorando al cuidador y poco a poco coja cierta confianza (Brajon *et al.*, 2015). En las más tecnificadas ni tan solo pasará eso y los contactos con los hombres se limitarán a contactos sonoros o olfativos en la distancia en los que los animales se irán acostumbrando a ciertos olores, ciertas voces y a ver siluetas pasar de vez en cuando por fuera del corral. En algún momento habrá un transporte para trasladar a los animales de esta localización al engorde, donde normalmente otra persona se hará cargo de ellos y a éste le sucederá otro transporte a matadero. Entre medias, con suerte habrá algo de contacto con el hombre desde el pasillo, excepto en las contadas ocasiones en las que toque alguna vacuna u otro tratamiento, donde la experiencia con el hombre volverá a ser negativa.

No obstante, la actitud del cerdo con su cuidador tenderá a ser confiada. Incluso, es fácil ver el efecto que tiene el solo hecho de tener cierto contacto visual con el ser humano y que no ocurra nada malo. Por ejemplo, cuando se evalúa la relación humano-animal en una granja con los protocolos Welfare Quality, es recomendable que el muestreo incluya corrales al final de las naves, en el centro y al principio, pues es frecuente ver diferencia en la reacción a la presencia humana en relación a esta ubicación. De hecho, en los primeros corrales de una granja es fácil ver como los animales se levantan y se apoyan en las paredes buscando contacto físico con los humanos, mientras esto no ocurre en otros corrales. La diferencia entre unos y otros no se encuentra en las experiencias negativas o aversivas, ni tampoco normalmente en las positivas, sino en las neutras, en el hecho de ver al cuidador pasar varias veces al día y que no ocurra nada malo. Por ello es importante recalcar que el cerdo, como especie, está preparado para tener una buena relación con nosotros. La cuestión es si nosotros somos conscientes de lo importante que es tenerla con ellos.

Sabemos las consecuencias negativas que tiene sobre la productividad del cerdo el estrés y el peso que tiene la relación humano-animal en ese estrés (Hemsworth & Barnett, 1991). El estrés, especialmente cuando es crónico, tiene un fuerte efecto sobre el sistema inmunitario

y en la consecuente susceptibilidad de los animales a sufrir enfermedades. Algunos efectos cuantificados de la relación humano-animal sobre caracteres productivos han sido unos mejores ritmos de crecimiento, mejores índices de fertilidad en cerdas, mayor número de lechones por cerda y una menor mortalidad de los lechones, ya sea por menos nacidos muertos o por una menor incidencia de aplastamientos (Hemsworth *et al.*, 1986; Hemsworth & Coleman, 1998).

Pero aún y que lo sepamos aun cuesta hacer entender en algunos países cuán importante es formar a las personas que están en contacto con los animales y admitir que hay personas que no tienen las aptitudes ni las actitudes para poder relacionarse con ellos. Hemos asumido que no se puede hacer nada para mejorar esas condiciones humano-animal en los sistemas productivos más masificados y no nos hemos parado a pensar cómo podemos mejorar las cosas, pues si las prácticas agropecuarias actuales generan tantas dudas a cada vez más ciudadanos de todo el mundo, redirigir la ganadería hacia sistemas donde se consideren las necesidades de comportamiento de los animales, sus estados emocionales y como cuidamos y mejoramos nuestra relación con ellos como individuos y como especie, puede ayudar a clarificarlas. Por ejemplo, a la hora de mover a los cerdos de un corral al otro, ya sean las cerdas en gestación o los lechones que van a transición, se puede hacer gritando, golpeando estructuras y actuando agresivamente, o se puede hacer con voz y gestos calmados. Lo primero produce movimientos más rápidos y a menudo impiden que los animales se paren para explorar, pero también genera más miedo y estrés en el animal y perjudica una buena relación humano-animal. En animales a final de su periodo de engorde, por ejemplo, una salida muy agresiva de los animales de los corrales de alojamiento hacia el transporte, aumentará la producción de calor de éstos por un mayor ejercicio, más tono muscular provocado por el estrés y, en genéticas muy musculadas, un aumento en la producción de ácido láctico que puede acabar con la muerte del animal en el transporte por lo que se conoce como el síndrome del estrés porcino o hipertermia maligna. Ese mismo manejo

antes del sacrificio en el matadero, por razones similares, acabará produciendo carnes PSE (pálidas, blandas y exudativas), provocadas por un exceso de calor en los animales en combinación con un exceso de producción de ácido láctico antes del sacrificio (Dalmau & Velarde, 2016). Por lo tanto, una buena formación de las personas que están a cargo de los cerdos durante todas las fases de producción de esta especie, es siempre fundamental. Esta formación, además, será mucho más útil si no solo se dan las herramientas para mejorar la relación humano-animal, sino también si se explican las consecuencias que tiene sobre la productividad y la calidad final del producto, pues el miedo al humano es una ineficiencia poco compatible con sistemas productivos sostenibles y respetuosos con el bienestar animal. Por ello es fundamental un mayor esfuerzo, también del mundo académico, para mejorar la relación humano-animal en porcino.

REFERENCIAS

- Brajon S, Laforest JP, Bergeron R, Tallet C, Hötzel MJ and Devillers N. 2015. Persistency of the piglet's reactivity to the handler following a previous positive or negative experience. *Applied Animal Behaviour Science* 162: 9-19.
- Dalmau A and Velarde A. 2016. Chapter 4: Lairage and handling. In: *Animal Welfare at Slaughter*. A. Velarde & M. Raj (eds). 5M Publishing. Sheffield, UK.
- Hemsworth PH, Barnett JL. 1991. The effects of aversively handling pigs, either individually or in groups, on their behaviour, growth and corticosteroids. *Applied Animal Behaviour Science* 30: 61-72.
- Hemsworth PH, Gonyou HW and Dziuk PJ. 1986. Human communication with pigs: the behaviour response of pigs to specific human signals. *Applied Animal Behaviour Science* 15: 45-54.
- Hemsworth PH and Coleman GJ. 1998. Chapter 3: Human-animal interactions and animal productivity and welfare. In: Hemsworth PH, Coleman GJ. (eds.) *Human-Livestock Interactions: The Stockperson and the Productivity and Welfare of Intensively Farm Animals*. CAB International, Bristol, UK.
- Nicol CJ. 1995. The social transmission of information and behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 44: 79-98.
- Tallet C, Brajon S, Devillers N and Lensink J. 2018. Chapter 13. Pig-human interactions: creating a positive perception of humans to ensure pig welfare. In: Spinka M, Camerlink I. (eds). *Advances in Pig Welfare*. Woodhead Publishing, Cambridge, UK.
- Welfare Quality®. 2009. Welfare assessment protocol for poultry. Welfare Quality® consortium, Lelystad, The Netherlands. Welfare Quality®, 2009. Welfare assessment protocol for pigs. Welfare Quality® consortium, Lelystad, The Netherlands.

Dairy bovine welfare assessment: ¿what to assess?

Fredy E García Castro^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar
Ganado
Indicadores
Lechería
Valoración

Introducción. La comunidad científica ha tenido grandes problemas para la obtención de medidas estándar que permitan evaluar el bienestar animal por los aspectos metodológicos implicados y la naturaleza multifactorial del mismo. **Justificación.** Entre las necesidades básicas para la mejora del sector bovino colombiano, figura la obtención de indicadores de bienestar válidos para los sistemas de producción propios del país. **Objetivo.** El objetivo general de este estudio fue la obtención de indicadores para evaluar el bienestar bovino en sistemas lecheros del trópico alto colombiano. **Metodología.** Se realizaron 12 visitas a 25 fincas ubicadas en la Sabana de Bogotá. Las fincas se clasificaron en medianas (FM) y grandes (FG) según el número de vacas en ordeño (< 80 y >=80 respectivamente). Se registró por vaca la condición corporal (CC), suciedad en los animales, presencia de pérdida de pelo, lesiones, parásitos externos, mastitis, cojeras y distancia de fuga. Se utilizaron análisis de varianza, correlación de spearman, Chi cuadrado y Odds Ratio para evaluar la relación entre las variables. **Resultados.** Se encontró que no había vacas con CC 1, habiendo vacas con CC 2, 3, 4, y 5 en las FM y 2, 3 y 4 en las FG. Las diferencias observadas entre fincas fueron significativas para las CC 2 ($P<0,05$), 3, 4 y 5 ($P<0,001$). La región corporal más sucia fueron los miembros traseros, presentando porcentajes de suciedad (medio + severo) en el 39 y 40,2 % de las vacas de las FG y las FM respectivamente. Los resultados indicaron pocas pérdidas de pelo en las zonas analizadas (corvejón, tuberosidad coxal, tuberosidad isquiática, región del costillar y cola), presentándose más de un 90 % de animales sin pérdida de pelo. La prevalencia de mastitis clínica fue del 2,3% y 0,2% respectivamente para FM y FG, mientras que para mastitis subclínica fue de 25,9% y 29,1% para FM y FG respectivamente. No se encontraron diferencias ($P<0,05$) en los valores medios de la distancia de fuga de las vacas entre ambos tipos de finca. **Conclusión.** El tamaño de las fincas afecta a las medidas utilizadas para valorar los niveles de bienestar en bovinos

Para evaluar el bienestar animal en finca se debe tener en cuenta su compleja naturaleza (Ofner *et al.*, 2003), ya que en la evaluación del bienestar se combinan aspectos subjetivos y objetivos de las condiciones de vida de los animales (Scott *et al.*, 2001; Botreau *et al.*, 2007). En general, se acepta que tanto los parámetros, ambientales como los basados en el animal, son índices importantes de bienestar animal y que la evaluación más válida del mismo se obtiene cuando son usados en combinación (Johnsen *et al.*, 2001). El conjunto de criterios e indicadores que involucra una evaluación de bienestar animal en sistemas productivos se ha derivado de diferentes

principios universales, principalmente de las Cinco Libertades y de sus correspondientes Provisiones (FAWC (2009), EFSA (2012)).

Los estudios existentes indican la gran variación en el nivel de bienestar animal entre rebaños con sistemas de producción similares. Así, el bienestar en las fincas parece ser el resultado de relaciones complejas entre el sistema de producción y el manejo. Por ello existe la necesidad de desarrollar métodos de evaluación del bienestar a nivel de rebaño que involucren indicadores del animal e indicadores del medio en el que se encuentra, instalaciones y manejo (Johnsen *et al.*, 2001).

¹ Grupo de Investigación e innovación en salud y bienestar animal Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, AGROSAVIA, Centro de investigación Tibaitatá, Cundinamarca, Colombia.

* Correspondencia: <fgarciac@agrosavia.co>

En la tabla 1 se observa que las vacas con condición corporal inadecuada presentaron mayor número de lesiones y cojeras ($P<0,05$), las vacas más sucias tuvieron más mastitis subclínicas ($P<0,05$). Además, estuvieron muy correlacionadas las pérdidas de pelo con las lesiones corporales ($P<0,001$) y con las cojeras ($P<0,05$); la distancia de fuga estuvo correlacionada con las mastitis, tanto clínicas ($P<0,001$) como subclínicas ($P<0,05$) y que la producción láctea (ajustada a 305 d) estuvo inversamente correlacionada con las lesiones corporales ($P<0,001$).

Schreiner y Ruegg (2003) señalan, como en este estudio, una correlación significativa entre la presencia de

mastitis subclínicas y la higiene de los animales. Tal y como manifiestan Galton *et al.* (1982) y Guterbock (1984) la mayor o menor limpieza de la ubre influye en el tipo y cantidad de bacterias de los pezones, y además, las ubres y los pezones sucios son una fuente de bacterias ambientales en la leche. Por otro lado, Bartlett *et al.* (1992) relacionaron directamente la suciedad en los alojamientos con las mastitis clínicas en las vacas. A partir de estos resultados, se puede sugerir que la valoración del grado de higiene de los animales, tanto en los miembros traseros como en la ubre, puede ser determinante en la presentación de mastitis, tanto subclínicas como clínicas.

Tabla 1. Correlación por rangos de Spearman entre variables indicadoras de salud y variables indicadoras de hambre y sed, incomodidad y malestar, comportamiento y producción en vacas.

	Mastitis Subclínica	Mastitis clínica	Lesiones	Cojeras	Enfermas
Condición corporal inadecuada	0,0469	0,0106	0,2497 *	0,2764 †	0,1273
Suciedad	0,2348 †	0,0206	- 0,0293	- 0,0300	0,1680
Pérdida de pelo	0,0723	0,0700	0,5480 ***	- 0,2859 †	0,0723
Distancia de fuga	- 0,2883 †	- 0,3115 ***	- 0,1696	- 0,1330	0,1776
Temperamento inapropiado	- 0,1273	0,0014	0,1718	- 0,1312	- 0,1951
Intervalo entre partos	- 0,1620	- 0,0626	- 0,0192	- 0,1895	0,0675
Producción leche a 305 días	- 0,1413	0,0594	- 0,3479***	0,1284	- 0,1860

* $P<0,05$; ** $P<0,01$.

Campbell *et al.* (1987) y Clymer (1995) consideraron como problema para los animales la presencia de más de 30 moscas de los establos (*Stomoxys calcitrans*) y más de 150 moscas de los cuernos (*Haematobia irritans* L.) por animal; en el presente trabajo el 2,7 y 5 % de las vacas presentaron más de 30 moscas de los establos en las FG y en las FM respectivamente. Aunque no son significativas las diferencias para la mosca de los cuernos entre explotaciones a partir del valor 150, hay que destacar que 4,2 y 4,6 % de vacas de FG y FM respectivamente, estaban sufriendo los efectos de poblaciones elevadas de esta mosca (+ de 150 moscas/animal). Tal como mencionan Johnsson y Mayer, (1999), el ganado lechero infestado por mosca de los cuernos sufre una disminución en la producción diaria de leche de 520 ml, lo que sugiere un problema grave de bienestar. A partir de los estudios sobre *S. calcitrans* y *H. irritans*, en otras latitudes, (Phillips, 2001 y Eicher *et al.*, 2001) los resultados del presente estudio señalan que

la presencia de la mosca de los cuernos y de los establos es uno de los mayores inconvenientes que debe afrontar el ganado lechero en los sistemas de pastoreo de la Sabana de Bogotá.

El porcentaje de vacas con mastitis subclínicas fue de 27,6% (CMT = 2 y 3), dato que concuerda con Rodríguez (1988), que también en la Sabana de Bogotá, obtuvo un 23,2% de valor 2 de la prueba de California para Mastitis (CMT) en fincas con ordeño mecánico, además, Calderón y Rodríguez (2008), en la región de Sabana de Bogotá utilizando también el test de California para mastitis, obtuvieron un 31,29% de animales con mastitis subclínicas (incluyendo CMT de 2 y 3). No se observaron diferencias entre los dos tipos de fincas en relación al número de animales con mastitis subclínicas (29,1 y 25,9%, para FG y FM respectivamente. La alta prevalencia, en el presente estudio, de mastitis subclínica, refleja la brecha tan amplia

que hay entre el conocimiento científico sobre mastitis y su control a nivel de campo, ya que como sugieren los resultados de Ramírez *et al.* (2001) siguen sin realizarse adecuadamente medidas básicas para la prevención de la mastitis en las rutinas de ordeño como la desinfección postordeño y el lavado y secado de los pezones. En cuanto a las mastitis clínicas, su incidencia fue muy baja, con porcentajes medios del 0,2 % en FG y del 2,3 % en FM. Los resultados para las FM se acercan mucho a los de Calderón y Rodríguez (2008) en la Sabana de Bogotá, con mastitis clínicas en un 2,23 % de vacas.

La mastitis conlleva disminución de la producción de leche, incrementa los costos de producción y reduce la calidad de la leche (Harmon, 1995) y por otro lado, causa en el animal angustia y sufrimiento (Hristov *et al.*, 2008). Así, la presencia de mastitis continúa siendo uno de los mayores problemas a resolver en las fincas lecheras de la Sabana de Bogotá, tanto desde el punto

de vista económico como del bienestar animal.

Para valorar el nivel de bienestar animal en función de las enfermedades presentes en los sistemas de producción de ganado lechero del estudio, hay que tener en cuenta a todas las enfermedades, ya que si se valoran individualmente, en muchas su prevalencia es escasa, pero estudiadas en conjunto, se observa que un 17,4 % de los animales presenta alguna patología en las FM frente a menos de la mitad en las FG.

La propuesta base de indicadores para evaluar el bienestar animal en el conjunto de fincas lecheras de la Sabana de Bogotá se muestra en la tabla 2. Las 44 variables que aparecen en la tabla 2. se consideran las variables más relevantes encontradas en este estudio por su mayor prevalencia, las correlaciones que presentaron con las restantes variables y las diferencias significativas entre fincas.

Tabla 2. Indicadores basados en las cinco libertades para la evaluación del bienestar de vacas lecheras en la Sabana de Bogotá.

Libertad	Variables
Libres de hambre y sed	Condición corporal de vacas
	<p>próximas al parto entre 90 – 110 días en lactación secas viejas (≥ 9 años)</p>
Libres de incomodidad y malestar	Condición de los comederos y bebederos
	Limpieza de los comederos y bebederos
	Condición de las praderas, caminos, corrales y establos
	Condición del suelo del patio preordeño
	Limpieza de los caminos, corrales y establos
Libres de lesiones y enfermedades	Limpieza del suelo del patio preordeño
	Iluminación y ruido de la sala de ordeño
	Condición del equipo de ordeño
	Suciedad en vacas
Libres de lesiones y enfermedades	Pérdida de pelo en vacas a nivel de
	<p>miembros traseros ubres</p>
	Pérdida de pelo en terneras a nivel de
	<p>tuberosidad coxal tuberosidad isquiática cola convejón tuberosidad coxal tuberosidad isquiática región del costillar cola</p>

Continuación Tabla 2

Libertad	Variables
Libres de lesiones y enfermedades	Lesiones en vacas a nivel de
	tuberculosis coxal
	carpo
	<i>Stomoxys calcitrans</i> en vacas, novillas y terneras
	<i>Haematobia irritans</i> en vacas, novillas y terneras
	<i>Dictyocaulus viviparus</i> en terneras
	Mastitis clínica y subclínicas
	Cojeras en vacas
	Neoplasias oculares en vacas
Vacas caídas	
Hongos en terneras	
Libres para expresar comportamientos normales para la especie	Temperamento de vacas en la sala de ordeño
	Tiempo de permanencia en el patio preordeño
Libres de estrés y miedo	Distancia de fuga en vacas

No olvidar, que los indicadores de bienestar bovino son de una dinámica compleja, ya que el bienestar de un animal no es estático, este cambia permanentemente. Otro factor importante que adiciona a la entropía manifiesta en la interpretación de la realidad del bienestar bovino es el nivel de entrenamiento del personal que lleva a cabo las evaluaciones de bienestar, donde la repetibilidad de los resultados obtenidos al usar los protocolos debe ser superior al 95%. Lo anterior, nos debe llevar a la sensatez de siempre interpretar los resultados de una evaluación con cautela y objetividad.

AGRADECIMIENTOS

A Catalina Medrano, Jaime Cubides, Aldemar Zúñiga, Diana Rojas, Diana Flórez, Andrea Flórez y Diego Ahumada. A AGROSAVIA. Al MADR

REFERENCIAS

Bartlett PC, Miller GY, Lance SE and Heider LE.1992. Managerial determinants of intramammary coliform and environmental Streptococci infections in Ohio dairy herds. J. Dairy Sci. 75: 1241 – 1252.
 Bouteau R, Veissier I, Butterworth A, Bracke MBM and Keeling

L J. 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. Animal Welfare,16,225-228.

European Food Safety Authority - EFSA. (2012). Scientific opinion. Statement on the use of animal-based measures to assess the welfare of animals. Panel on Animal Health and Welfare. Parma, Italy. EFSA Journal, 10(6),2767.

Farm Animal Welfare Council - FAWC. (2009). Farm Animal Welfare in Great Britain: Past, Present and Future. FAWC.

Galton DM, Adkinson RW, Thomas CV and Smith TW.1982. Effects of premilking udder preparation on environmental bacterial contamination of milk. J. Dairy Sci. 65: 1540.

Guterbock WM.1984. Practical aspects of mastitis control in large dairy herds. Part II. Milking hygiene. Comp. Con. Edu. Prac. Vet. 6: 651 – 658.

Johnsen PF, Johannesson T and Sandoe P. 2001. Assessment of Farm Animal Welfare at Herd Level: Many Goals, Many Methods. Acta Agric. Scand., Sect. A. Animal Sci. Suppl. 30, 26-33.

Ofner E, Amon T, Lins M and Amon B. 2003. Correlations between the results of animal welfare assessments by the TGI 35 L Austrian Animal Needs Index and Health and Behavioural Parameters of Cattle. Animal Welfare 12: 571-578.

Schreiner DA and Ruegg P L. 2003. Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. J. Dairy Sci. 86: 3460 – 3465.

Scott, E.M., Nolan, A.M. and Fitzpatrick, L. 2001. Conceptual and methodological issues related to welfare assessment: A framework for measurement. Acta Agric. Scand., A, Animal Sci., Suppl. 30: 5-10.

Actitud y empatía: Relación con la calidad de la interacción humano-animal en el presacrificio bovino

Attitude and empathy: Relationship with the quality of the human-animal interaction in bovine pre-slaughter

Marlyn H Romero Peñuela^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar
Estrés
Ferias ganaderas
Manejo
Subastas

Introducción. La actitud y la empatía de los manejadores influyen en la calidad de la interacción humano-animal y afectan su comportamiento hacia los animales. **Justificación.** la calidad de esta interacción se puede evaluar midiendo la respuesta de reacción de los animales al comportamiento de los manejadores. **Objetivos.** investigar la asociación entre la actitud y la empatía hacia los animales con la calidad de las interacciones humano-animal durante el desembarque, la conducción y el aturdimiento en plantas de sacrificio comercial, subastas y ferias de ganado. **Metodología.** Se evaluó un total de 50 manejadores de ganado y 3500 novillos cebú comerciales colombianos. Se aplicaron encuestas estructuradas sobre información demográfica, características de actitud y empatía. Se calcularon las respuestas de cada manipulador a las preguntas de empatía y actitud positiva y negativa para producir una puntuación compuesta. La calidad del manejo se evaluó mediante el registro del comportamiento individual de cada manejador y la respuesta inmediata de los lotes de bovinos evaluados. Se obtuvieron muestras de sangre de un grupo focal de bovinos, para evaluar las concentraciones sanguíneas de indicadores fisiológicos de estrés. **Resultados.** los manejadores de ganado en los diferentes eslabones del presacrificio se caracterizan por tener un bajo nivel de escolaridad y amplia experiencia en el oficio (17,13±14,21 años). Durante el manejo, predominaron las interacciones negativas táctiles sobre otras formas de manejo ($P<0,05$), y en respuesta predominó el comportamiento de congelación en los animales. Se encontraron asociaciones entre la calidad de las interacciones usadas por el personal hacia los animales y las puntuaciones de actitud y empatía (positiva y negativa). Se encontró asociación entre las concentraciones sanguíneas de cortisol de los bovinos y la calidad de la interacción del manejador. **Conclusión.** la actitud y la empatía de los manejadores hacia los animales están asociadas con la calidad del manejo de los bovinos, por tanto, estos factores se pueden considerar como un factor a tener en cuenta en la selección del personal responsable y en contacto directo con los bovinos en el presacrificio comercial.

Manejo de bovinos durante el desembarque, conducción y aturdimiento

Las características de los manejadores de ganado que influyen en los estándares de bienestar animal incluyen el conocimiento y la habilidad en las técnicas de manejo, la motivación y la satisfacción laboral (Leon *et al.*, 2020). Estudios efectuados en ferias y subastas ganaderas colombianas encontraron que el personal que ha tenido entrenamiento y educación en bienestar animal, en general, conocía los conceptos

de zona de fuga y punto de balance; así como, el protocolo para el manejo y sacrificio de emergencia de animales caídos o no ambulatorios, requeridos para garantizar el manejo humanitario acordes con la legislación sanitaria vigente (Herrán *et al.*, 2017). Varios autores han sugerido que las sesiones de formación sobre el manejo del ganado tienen impacto cuando se aplican de manera inmediata en el trabajo y se refuerza con regularidad estos conceptos (Coleman *et al.*, 2000).

¹ Departamento Salud Animal, Grupo de Investigación en Ciencias Veterinarias CIENVET, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

* Correspondencia: <marlyn.romero@ucaldas.edu.co>

El embarque en la finca y el desembarque de los bovinos en las plantas de beneficio, en general es realizado por personal no entrenado en el manejo natural de los animales, labor que en ocasiones es realizado por los conductores de los camiones (Romero *et al.*, 2011).

En las subastas y las ferias ganaderas de muchos países como Chile, Estados Unidos y Colombia, predomina el uso de interacciones táctiles negativas para manejar a los bovinos, lo cual puede ser el resultado de la alta presión y el estrés ejercido durante el manejo de los animales. Un entorno hacinado tiene una influencia negativa en las interacciones humano-animal, ya que el manejador de ganado siente la necesidad de mover a los animales rápidamente y no invierte el tiempo en guiar al ganado con cuidado, lo que a su vez resulta en una mayor expresión de miedo, confusión y estrés en los bovinos; es por eso que los cuidadores de ganado usarán más fuerza y empujarán a los animales de una manera más abrupta (Hemsworth *et al.*, 2011). En el presente estudio, tales interacciones se asociaron significativamente con expresiones de miedo, como correr y marchar hacia atrás. Otros estudios demostraron que las interacciones positivas de manejo como el uso de silbidos, ondear el instrumento y alzar las manos generaron pocas respuestas conductuales y manejos más tranquilos de los animales (Herrán *et al.*, 2017).

Actitud y empatía hacia los animales

Se hizo un estudio que investigó la asociación entre la

actitud y la empatía hacia los animales, con la calidad del manejo del ganado en una feria ganadera colombiana.

Se evaluaron 18 manejadores y 1514 novillos cebú comercial. Se evaluó la calidad del manejo en dos áreas de la feria y se aplicó una encuesta estructurada relacionada con características sobre actitud y empatía, así como, características sociodemográficas (León *et al.*, 2020). Con relación a la actitud y la empatía de los manejadores hacia los bovinos, se encontró que los puntajes altos de actitud y de empatía positiva, se asociaron con una disminución significativa en el número de interacciones táctiles negativas (punzar y gritar) del personal durante el manejo (Tabla 1), resultados que coincidieron con los reportados por otros investigadores en estudios en granjas lecheras (Sorge *et al.*, 2014) y sistemas extensivos de ganado vacuno (Ceballos *et al.*, 2018). Asimismo, un estudio que evaluó las actitudes de los trabajadores japoneses hacia las vacas encontraron que los manejadores con puntajes altos de actitud positiva tenían una mayor tendencia a exhibir un comportamiento táctil positivo (por ejemplo, caricias). Estos resultados sugieren que se debe fomentar el uso de métodos efectivos para mejorar la actitud del personal hacia los animales, como proporcionar nueva información a los cuidadores de ganado, generar estímulos, refuerzo constantemente de la necesidad de tratar bien a los animales (Pulido *et al.*, 2018), y promoviendo acciones que aumenten la satisfacción laboral (Adler *et al.*, 2019), entre otros.

Tabla 1. Resultados de los modelos de regresión lineal simple de la relación entre los puntajes de actitud y empatía de los manejadores con las interacciones usadas por éstos durante el manejo de los bovinos.

Interacciones	Actitud				Empatía			
	β	Error	P valor	R ²	β	Error	R ²	P valor
Punzar (Actitud positiva)	-1,37	0,54	0,02	0,28				
Punzar (Actitud negativa)	3,44	1,43	0,03	0,26				
Gritar (Actitud positiva)	-0,70	0,29	0,03	0,26				
Alzar las manos (Actitud positiva)	0,93	0,36	0,02	0,28				
Total visuales (Empatía positiva)					2,07	0,93	0,17	0,04

Los datos se transformaron en su raíz cuadrada antes del análisis estadístico. R²= Coeficiente de determinación.

Otro estudio que evaluó la actitud del personal responsable del manejo de bovinos en una planta de beneficio comercial calculó el índice de los componentes de actitud positiva y negativa (emocional, conceptual y conductual), por

medio de una encuesta de nueve preguntas por índice, que respondieron en una escala Likert. Respecto a la asociación entre la actitud de los manejadores y el tipo de interacciones utilizadas para movilizar los animales,

se encontró que los manejadores con un índice mayor en el componente de interacción negativa, utilizaban más las interacciones negativas como golpear ($r=0,55$) y aplicar el tábano eléctrico ($r=0,58$). El componente social negativo (SN) se asoció con la frecuencia del uso del tábano ($r=0,51$) y la edad se asoció con el uso de sonidos artificiales ($r=0,62$). El uso de conductas abusivas para persuadir a los animales, no estuvo asociado con la actitud del personal. Así mismo, la capacitación en el puesto de trabajo, la capacitación en BA y los componentes actitud general positiva, actitud general negativa, social positivo e interacción positiva, no se relacionaron significativamente con ningún tipo de interacción ($r<0,05$). De acuerdo con los resultados se concluyó que índice de interacción negativa se puede modificar por medio de la promoción de actividades formativas que promuevan el suministro de nueva información o nuevas experiencias al personal, lo que brinda la oportunidad de mejorar el manejo de los animales mediante cambios de actitud, junto con otras alternativas como instauración de programas de estímulos y fortalecer el ambiente organizacional, orientado a manejar de manera humanitaria a los animales (Cobo, 2013).

CONCLUSIONES

Los humanos pueden emitir inconscientemente señales calmantes o de peligro, a menudo pasando por alto, las señales resultantes de miedo, agresión o calma en los animales; diferencias sutiles en el comportamiento humano pueden ser cruciales. Se sugiere una asociación entre la actitud y empatía de los manejadores hacia los animales, con la calidad de la interacción humano-animal durante el presacrificio bovino comercial. Considerando que los mercados ganaderos manejan entornos que generan estrés, tanto para las personas como para animales, es importante mejorar la formación, las habilidades y los incentivos dados a los manejadores, así como, la promoción de acciones que aumentan la satisfacción laboral. Se deben garantizar buenas condiciones durante la permanencia de los animales en las ferias y en las instalaciones de las plantas de beneficio, con suministro de agua, sombra y alimentos, cuando los tiempos de permanencia sean superiores a las 24 h. Estas acciones conjuntas contribuyen a

mejorar el bienestar de los manejadores, reducir los riesgos laborales y promover un buen clima laboral. La evaluación de la actitud y la empatía de los manejadores y la calidad de su desempeño en el manejo, podrían ayudar a identificar interacciones humano-animal deficientes en el presacrificio comercial.

REFERENCIAS

- Adler F, Christley R and Campe A. 2019. Invited review: Examining farmers' personalities and attitudes as possible risk factors for dairy cattle health, welfare, productivity, and farm management: A systematic scoping review. *Journal of Dairy Science* 102: 3805–3824. doi: 10.3168/jds.2018-15037.
- Ceballos MC, Sant'Anna AC, Boivin X, de Costa FO, de Carvalho MVL and Paranhos da Costa, MJR. 2018. Impact of good practices of handling training on beef cattle welfare and stockpeople attitudes and behaviors. *Livestock Science* 216: 24–31. doi: 10.1016/j.livsci.2018.06.019.
- Cobo C. 2013. Evaluación de la interacción hombre-animal como indicador de bienestar animal durante el presacrificio bovino. Tesis de Maestría.
- Coleman G, Hemsworth P, Hay M and Cox M. 2000. Modifying stockperson attitudes and behaviour towards pigs at a large commercial farm. *Applied Animal Behavior Science* 66: 11–20. doi: 10.1016/S0168-1591(99)00073-8.
- Herrán L, Romero MH, Herrán L. 2017. Interacción humano-animal y prácticas de manejo bovino en subastas colombianas. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 28(3): 571-585. doi: 10.1590/S0124-00642011000400013.
- Hemsworth PH, Rice M, Karlen MG, Calleja L, Barnett JL, Nash J and Coleman GJ. 2011. Human–animal interactions at abattoirs: Relationships between handling and animal stress in sheep and cattle. *Applied Animal Behavior Science* 135: 24–33. doi:10.1016/j.applanim.2011.09.007.
- Leon AF, Sanchez JA and Romero MH. 2020. Association between attitude and empathy with the quality of Human-livestock interactions. *Animals* 10: 2-17. doi:10.3390/ani10081304.
- Pulido MA, Mariezcurrena-Berasain MA, Sepúlveda W, Rayas-Amor AA, Salem AZM and Miranda-de la Lama GC. 2018. Hauliers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare could influence the operational and logistics practices in sheep transport. *Journal of Veterinary Behavior* 23 25–32. doi: 10.1016/j.jveb.2017.10.004.
- Romero MH, Sánchez JA and Gutiérrez C. 2011. Evaluación de las prácticas de bienestar animal durante el transporte de bovinos para sacrificio. *Revista de salud Pública* 13(4): 684-690. doi:10.1590/S0124-00642011000400013.
- Sorge US, Cherry C, Bender JB. 2014. Perception of the importance of human-animal interactions on cattle flow and worker safety on Minnesota dairy farms. *Journal of Dairy Science* 97 4632–4638. doi: 10.3168/jds.2014-7971.

Certificar el bienestar: Importancia y experiencia en aves de granja pollos (broiler) y gallinas ponedoras

Certify welfare: Importance and experience in farm of chickens (broilers) and egg laying hens

Leydy C Escobar Márquez^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Capacitación científico
consumidor
Credibilidad
Eficiencia
Productividad y
trazabilidad

Introducción. Las tendencias mundiales de los consumidores, hacen notar que las nuevas generaciones de compradores de alimentos de origen animal, tienen unas tendencias a un consumo con consciencia, quieren saber de dónde viene y como se produce lo que comen. **Justificación.** Las exigencias del consumidor están trascendiendo hasta la legislación, donde se han impulsado leyes y proyectos ante los gobiernos, con el objetivo de impactar la producción de animales, en la salud y el bienestar de estos y por consiguiente en la inocuidad, calidad y trazabilidad moral de nuestros alimentos. **Metodología.** En las experiencias en la inspección de granjas avícolas para la producción de huevo y carne con estándares de bienestar animal, son evidentes y determinantes las variables asociadas a cada país, zona geográfica, idiosincrasia cultural y comercial, educación del consumidor, entre otros factores. Lo anterior no restringe ni evita nuestra posibilidad de producir amablemente con los animales. Diferentes organizaciones certificadoras han basado sus procesos de inspección en parámetros asociados al Welfare Quality, las 5 libertades, los 5 dominios y otros estudios científicos y comerciales aplicados a las aves de postura y otras producciones de animales, que también se certifican. Estándares como: Alimento y Agua; Ambientes; Administración; Salud, incluyendo la muerte; Transporte; Planta de sacrificio. Son los meta-parámetros, que agrupan diferentes variables, las cuales dependerán de los contextos geográficos, socio-culturales y la capacitación del personal. **Resultados.** Cabe resaltar algunas variables que impactan fuertemente en progreso de los proyectos certificados, como lo son: el compromiso y empoderamiento del proyecto desde la gerencia, los cambios necesarios en densidad de carga y los recursos suficientes relacionados directamente con el comportamiento del ave, y el punto más crítico para todos los procesos desde la experiencia en procesos de certificación, la capacitación del personal a cargo de las aves. La sensibilización y capacitación del personal es un factor determinante en el éxito del proyecto de productivo y en los procesos de certificación bajo estándares de bienestar animal, es el cambio de comportamiento del operario, no solo hacia el bienestar del animal, sino también de sí mismo. De la misma forma, la gerencia garantizará el bienestar de los operarios. **Conclusiones.** Las certificaciones van en concordancia con la visión de los futuros consumidores, ofrece para la empresa eficiencia y productividad bajo la innovación de la producción con bienestar animal, además del aporte de credibilidad que se necesita para ser visible en los mercados actuales y prepararse para los futuros.

ABSTRACT

Keywords:

Scientific-consumer
training
Credibility,
Efficiency, ,
Productivity and
traceability

Introduction. Global consumer trends point out that new generations of animal food buyers tend to a conscious consumption, they want to know where it comes from and how what they eat is produced. **Justification.** The demands of the consumer are transcending to the legislation, where laws and projects have been promoted before the governments in order to impact the production of animals, their health, and their well-being. Hence, on the safety, quality and moral traceability of our food. **Methodology.** Throughout the experiences on the inspection of poultry farms for the production of eggs and meat with animal welfare ranks, It is evident and overriding the variables related to each country, geographical area, culture and trading, consumer education, among other

¹ Certified Humane Latinoamrica Organization. Colombia.

* Correspondencia: <leydy2310@gmail.com>

things. The above neither restricts nor avoids our ability to produce kindly with animals. Different certifying organizations have done their inspection processes based on parameters associated to Welfare Quality, the five freedoms, the five domains and other scientific and regular studies applied to laying birds and other productions with animals, that are also certified. Standard as Food and water, environmental, administration, health including death, transportation, slaughter areas. **Results.** They are the main -parameters that match up several items, and it would depend on the geographical, socio-cultural conditions, and personal training. Some variables should be highlighted due to they strongly impact the progress of certified projects, as they are, the commitment and empowerment of the project from the management, the necessary changes on loading capacity, and the sufficient resources directly related to the bird's behavior, and the most critical point for all processes along the experience on certification processes, the staff training in charge of the birds. Staff awareness and training is a vital factor to succeed on the productive project, and on the certification processes for animal welfare items, It is not only the operator's mindset about the animal that makes the difference, but also to himself. In the same way that the management will guarantee the well-being of the operators. **Conclusions.** The certifications are according to the vision of future consumers, it offers the company efficiency and productivity under an innovative production for animal welfare, further to adding credibility, which is needed to make it visible in current markets and to get ready for future ones.

AGRADECIMIENTOS

Certified Humane Latinoamérica y Universidad Nacional.

REFERENCIAS

Averós X and Estevez I. 2018. Meta-analysis of the effects of intensive rearing environments on the performance and welfare of broiler chickens. *Poultry Science* 97(11): 3767-3785.

Chen S, Xiang H, Zhang H, Zhu X, Wang D, Wang J and Zhao, X. 2019. Rearing system causes changes of behavior, microbiome, and gene expression of chickens. *Poultry Science* 98(9): 3365-3376.

Geng AL, Liu HG, Zhang Y, Zhang J, Wang HH, Chu Q and

Yan ZX. 2020. Effects of indoor stocking density on performance, egg quality, and welfare status of a native chicken during 22 to 38 weeks. *Poultry Science* 99(1): 163-171.

Humane Farm Animal Care, agosto. 2014. Normas de bienestar animal: normas HFAC: pollos de engorde. 48 pag.

Humane Farm Animal Care, agosto, 2014. Normas de bienestar animal: Manual de normas HFAC: gallinas ponedoras. 38 pag.

Marchewka J, Sztandarski P, Zdanowska-Sąsiadek Ż, Damaziak K, Wojciechowski F, Riber AB and Gunnarsson S. 2020. Associations between welfare and ranging profile in free-range commercial and heritage meat-purpose chickens (*Gallus gallus domesticus*). *Poultry Science* 99(9): 4141-4152.

Temperamento de los animales de compañía y su efecto sobre el vínculo humano-animal

Temperament of companion animals and its effect on the human-animal bond

Xavier Manteca^{1*}, Marta Amat¹ y Susana Le Brech¹

La convivencia con los animales de compañía tiene varios efectos positivos sobre la salud y el estado emocional de las personas, incluyendo una disminución del riesgo de las enfermedades cardiovasculares y mentales. Dichos efectos dependen, en buena medida, de la existencia de un vínculo satisfactorio entre el animal y la persona con la que convive. Por otra parte, hay numerosos problemas de bienestar que afectan a un porcentaje muy alto de los animales de compañía y que, al mismo tiempo, reducen la calidad del vínculo humano-animal. Entre estos problemas de bienestar destacan las conductas que resultan inapropiadas para los propietarios, tales como la ansiedad por separación y la agresividad, entre otras muchas. Los problemas de comportamiento suelen ser consecuencia de un estado afectivo negativo del animal, como por ejemplo el miedo o el dolor. Además de reducir la calidad del vínculo humano-animal, los problemas de comportamiento tienen otros efectos negativos sobre el bienestar de los animales, incluyendo un sesgo cognitivo negativo y un aumento del riesgo de varias enfermedades.

El temperamento de los animales tiene un efecto importante sobre la probabilidad de que desarrollen conductas problemáticas. El término “temperamento” se utiliza para describir las diferencias individuales en el comportamiento que no son atribuibles al sexo ni a la edad, y que son consistentes en el tiempo

y entre situaciones. Es decir, el temperamento no hace referencia a la respuesta de un animal frente a un estímulo concreto, sino a su patrón general de respuesta frente a diversos estímulos. Algunos autores utilizan el término “personalidad” como sinónimo de temperamento.

No hay ninguna duda de que las personas que trabajan o conviven con animales son conscientes de que cada animal es diferente en lo que a su comportamiento se refiere. No obstante, lo cierto es que durante mucho tiempo el estudio del comportamiento animal se centró casi exclusivamente en las diferencias entre especies, más que en las diferencias entre individuos de una misma especie. Esta situación cambió en parte gracias al creciente interés por el bienestar de los animales y también a la evidencia de que las diferencias individuales de conducta tienen a menudo un valor adaptativo. Actualmente, el estudio del temperamento de los animales es un área de investigación muy activa y se han publicado numerosos trabajos sobre el temperamento de muchas especies de mamíferos, aves, peces e incluso invertebrados.

Los estudios acerca del temperamento del perro y el gato han evaluado sobre todo características relacionadas con el comportamiento social (especialmente la agresividad y la tendencia a interactuar con otros individuos de manera amistosa), el miedo a situaciones

¹ Facultad de Veterinaria, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

* Correspondencia: <xavier.manteca@uab.es>

nuevas y la reactividad general. En ocasiones se ha intentado caracterizar el temperamento de perros y gatos aplicando una metodología inspirada en el modelo de las cinco dimensiones que se utiliza frecuentemente en psicología humana y algunos estudios concluyen que el temperamento de los perros y gatos puede describirse mediante unas pocas variables (Jones y Gosling, 2005).

El temperamento de perros y gatos es un aspecto esencial de su bienestar. En efecto, las conductas problemáticas y los factores que contribuyen a su aparición se cuentan entre los principales problemas de bienestar de los animales de compañía. Se da la circunstancia de que una parte muy importante de dichas conductas problemáticas están relacionadas con el miedo y / o la agresividad, que son precisamente dos de los aspectos más estudiados del temperamento de perros y gatos. De forma más general, el bienestar de un animal es una medida de su adaptación al entorno y dicha adaptación dependerá en buena parte del temperamento del animal.

El temperamento de los animales (incluyendo perros y gatos) puede evaluarse de tres maneras principales: cuantificando la frecuencia, duración e intensidad de varias conductas que el animal muestre de manera espontánea; cuantificando la conducta del animal en una situación estandarizada (es decir, en una prueba de conducta), o valorando de forma subjetiva el patrón general de comportamiento del animal utilizando, por ejemplo, cuestionarios. La primera de las tres aproximaciones no resulta práctica en la mayoría de los casos y la inmensa mayoría de los trabajos realizados han utilizado pruebas de conducta o cuestionarios.

Las pruebas de conducta se utilizan frecuentemente para evaluar la peligrosidad potencial de los perros o para valorar su temperamento antes de la adopción. Aunque en determinadas circunstancias estas pruebas aportan información útil, tienen el inconveniente de que valoran el comportamiento del perro en una situación muy concreta que puede ser muy diferente del entorno habitual del animal.

Por su parte, uno de los principales inconvenientes de los cuestionarios es que son subjetivos, puesto que no aportan información directa sobre el comportamiento

del animal, sino acerca de la percepción que una determinada persona (habitualmente el propietario o el cuidador) tiene de dicho comportamiento. A pesar de esta limitación, algunos cuestionarios (y muy especialmente, en el caso de los perros, el cuestionario conocido como C-BARQ) aportan información fiable sobre el temperamento del animal y resultan muy útiles tanto en la práctica como en proyectos de investigación (Hsu y Serpell, 2003).

El temperamento de perros y gatos resulta de una combinación de factores genéticos y ambientales. Los factores ambientales que moldean el temperamento de un animal pueden actuar (a) durante la fase fetal, (b) durante las primeras semanas después del nacimiento (es decir, durante los períodos neonatal y de transición, que se extienden durante las 2-3 primeras semanas de vida del cachorro), (c) durante el período sensible de socialización, en el que además suele tener lugar el destete, y (d) una vez finalizado el período de socialización y, probablemente, de forma muy especial alrededor de la pubertad (McMillan, 2017).

Varios estudios realizados en diferentes especies coinciden en que probablemente el aspecto del temperamento que tiene una heredabilidad más alta es el miedo y las investigaciones realizadas con perros de trabajo parecen confirmarlo. En el caso del gato, el temperamento del padre explica una parte importante de las diferencias individuales en la docilidad y muy probablemente esto es debido a un efecto genético (McCune, 1995).

Hay muy pocos estudios acerca de los factores ambientales que afectan el temperamento de perros y gatos en la fase fetal. No obstante, los trabajos realizados en otras especies indican que el estrés de la madre durante la gestación tiene efectos a largo plazo sobre el temperamento de sus descendientes, contribuyendo en general a que éstos sean menos capaces de regular la intensidad de su respuesta de estrés de acuerdo con la gravedad de la situación estresante (McMillan, 2017). En el caso particular de las hembras, la posible transferencia de hormonas sexuales masculinas provenientes de fetos machos situados a su lado en el útero podría también contribuir a explicar diferencias en su temperamento.

La estimulación del cachorro durante el período neonatal tiene efectos muy duraderos sobre la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenales. Estos efectos están mediados por un mecanismo epigenético que modifica la densidad de receptores de glucocorticoides en el hipocampo y, por lo tanto, la capacidad del animal de ajustar la magnitud de su respuesta de estrés de acuerdo con la gravedad del estresor. Este mecanismo explica, al menos en parte, la relación que existe entre el comportamiento maternal de la madre y el temperamento de sus cachorros, así como los efectos de la manipulación de los cachorros en la fase neonatal sobre su temperamento.

Un período sensible es un período en el que el ambiente tiene un efecto especialmente duradero e intenso sobre el comportamiento posterior del animal. El período sensible más conocido de los perros y gatos es el denominado período sensible de socialización. El ambiente en que se encuentra el cachorro durante el período sensible condiciona de manera muy significativa su respuesta a diferentes estímulos y es posible que, al menos en algunos casos, tenga un efecto general sobre su temperamento.

El destete es una experiencia estresante para el cachorro y el estrés causado por el destete es más pronunciado cuando el destete se realiza precozmente. Además, el destete precoz parece tener efectos sobre el temperamento, incluyendo un aumento de las conductas asociadas a estrés o ansiedad. Parece ser, por otra parte, que los animales destetados precozmente son menos resistentes a la frustración, que es un rasgo del temperamento especialmente relevante habida cuenta de la importancia de la frustración como causa de conducta agresiva.

La pubertad es un período caracterizado por una profunda reorganización del sistema nervioso central y se ha sugerido que podría constituir un período sensible en el desarrollo e la conducta. Algunos trabajos realizados en cobayas, por ejemplo, parecen confirmar esta hipótesis. Aunque no disponemos de evidencias concluyentes en el caso de perros y gatos, no parece haber duda de que el temperamento no depende solo de factores ambientales en las fases más tempranas del desarrollo, sino que el ambiente

en fases posteriores (por ejemplo, en la pubertad) es también importante.

Dos aspectos que merecen especial atención cuando se estudia el temperamento del perro son la posible existencia de diferencias de temperamento entre razas y el posible efecto de la castración sobre el temperamento. El hecho de que las razas de perros muestran diferencias de comportamiento fue demostrado a mediados del siglo pasado por Scott y Fuller, que criaron varias camadas de cinco razas diferentes y observaron que había diferencias significativas entre las razas en prácticamente todas las conductas estudiadas, a pesar de que todos los perros habían sido criados en las mismas condiciones. Las investigaciones de Scott y Fuller fueron realizadas en condiciones de laboratorio, pero más recientemente, estudios basados en cuestionarios han confirmado que, efectivamente, hay diferencias de temperamento entre razas. Estas diferencias pueden ser debidas a varios factores, incluyendo el posible efecto pleiotrópico de los genes responsables de algunas de las diferencias morfológicas entre razas. No obstante, es importante recordar que dentro de una misma raza existe una gran variabilidad en la conducta. Las diferencias entre perros de una misma raza están ligadas en ocasiones al color de la capa. Se han descrito también diferencias de temperamento entre líneas de trabajo y de exposición de una misma raza.

La castración puede modificar no solo la conducta sexual sino también otras conductas que no están directamente relacionadas con la reproducción. El posible efecto de la castración sobre la conducta agresiva ha sido objeto de varios estudios y se ha sugerido que la castración disminuye algunas formas de agresividad ofensiva. Aunque esto parece ser cierto en algunas especies, el efecto de la castración sobre la agresividad y, en general, sobre el temperamento del perro es un tema muy controvertido. Los trabajos más recientes sugieren que, contrariamente a una opinión todavía muy extendida, la castración aumenta algunas formas de agresividad en los machos y, muy especialmente, aumenta el miedo. Este efecto es tanto más pronunciado cuanto más corto ha sido el período de exposición del sistema nervioso central a las hormonas sexuales masculinas (McGreevy, Wilson, Starling y Serpell, 2018).

REFERENCIAS

- Jones AC and Gosling SD. 2005. Temperament and personality in dogs (*Canis familiaris*): A review and evaluation of past research. *Appl Anim Behav Sci* 95: 1–53.
- Hsu Y and Serpell JA. 2003. Development and validation of a questionnaire for measuring behavior and temperament traits in pet dogs. *J Am Vet Med Assoc* 223: 1293–1300.
- McCune S. 1995. The impact of paternity and early socialisation on the development of cats' behaviour to people and novel objects. *Appl Anim Behav Sci* 45: 109-124.
- McGreevy PD, Wilson B, Starling MJ, Serpell JA. 2018. Behavioural risks in male dogs with minimal lifetime exposure to gonadal hormones may complicate population-control benefits of desexing. *PLoS ONE* 13(5): e0196284.
- McMillan FD. 2017. Behavioral and psychological outcomes for dogs sold as puppies through pet stores and/or born in commercial breeding establishments: Current knowledge and putative causes. *J Vet Behav* 19: 14-26.

Aggressiveness in dogs, a problem in health and welfare

Juan Pablo Damián^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Abandono
Caninos
Comportamiento
Eutanasia
Lesiones

Este trabajo tiene como objetivo revisar el concepto de agresividad en perros y las consecuencias sobre la salud y bienestar. Como objetivo adicional, se plantea revisar la importancia de las diferentes fuentes de información al abordar temas vinculados a la agresividad en perros, utilizando como ejemplo la implicancia de las diferentes razas en una misma comunidad. La agresividad es un componente característico del comportamiento social en el perro doméstico y adquiere una importancia relevante por varios aspectos a tener en cuenta: a) es el problema de comportamiento que se presenta con mayor frecuencia en la clínica veterinaria, b) tiene grandes implicancias en la salud pública (gran cantidad de personas sufren ataques por perros cada año en varias partes del mundo, principalmente a niños), c) la agresividad es una causa frecuente de abandono canino, estrés y eutanasia, afectando negativamente el bienestar, d) los perros con agresividad en numerosas ocasiones son sometidos a la castración o a la administración de fármacos para su control y/o tratamiento, e) genera efectos negativos a nivel rural, atacando y generando lesiones y muertes en especies productivas, con consecuencias negativas en el bienestar animal, propagación de enfermedades, y ocasionando pérdidas económicas. Por último, la participación de diferentes razas de perros en la agresividad canina es un ejemplo de como los resultados dependen de la fuente de información. Es relevante destacar que desde tres fuentes diferentes de información en Montevideo, la única raza que ocupa los primeros lugares en la lista de frecuencias en la agresividad es el Cimarrón uruguayo. Por tanto, es importante resaltar que diferentes fuentes de información en una misma comunidad aportan diferentes enfoques y visiones de la agresividad en perros. Con base en la información presentada, la agresividad canina es un claro ejemplo del concepto de una salud y un bienestar, involucrando además de caninos, diferentes especies: rumiantes, aves y humanos.

Agresividad, dominancia y jerarquía social

La agresividad es un componente característico del comportamiento social en varias especies, incluyendo al perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) (Manteca, 2009; Damián *et al.*, 2011). La agresividad puede definirse como el comportamiento realizado para neutralizar a uno o más individuos en situaciones percibidas como amenazantes, la cual se resuelve por el combate o defensa, y cuyas consecuencias pueden implicar daños corporales, dolor, estrés y hasta

comprometer la vida (Manteca, 2003; Damián *et al.*, 2011; Ruiz *et al.*, 2020a). Dentro de las situaciones sociales que determinan el comportamiento agresivo, la jerarquía social juega un papel relevante. La jerarquía social se define como un orden de rangos entre individuos en un mismo grupo, basado en mutuas relaciones de dominancia-subordinación, las cuales son mediadas por interacciones agresivas (Manteca, 2009). Por otra parte, la dominancia se refiere a la relación entre dos individuos cuando compiten por algún recurso (alimento, lugar,

¹ Departamento de Biociencias Veterinarias. Facultad de Veterinaria, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

* Correspondencia: <jpablodamian@gmail.com>

pareja), resultando uno de ellos dominante (ganador) y por tanto el que accede primero al recurso, al tiempo que el perdedor es considerado el subordinado (Manteca, 2009; Damián *et al.*, 2011). Estos contextos sociales en el que se manifiesta la agresividad, así como la postura y actitud que presenta el perro han ayudado a su clasificación. La agresividad que se despliega para establecer un orden de rango social o de dominancia puede ser denominada como agresividad por jerarquía o dominancia (competitiva), respectivamente (Manteca, 2003, 2009; Fatjó *et al.*, 2006). Sin embargo, actualmente el concepto de dominancia se utiliza muy poco para interpretar el comportamiento del perro. La agresividad puede también ser denominada bajo otros contextos o causas que la generan, como por ejemplo la agresividad por miedo, maternal, juego, territorial, depredadora, redirigida, entre otras (Manteca, 2003, 2009; Damián *et al.*, 2011). Otra forma de clasificar la agresividad es según hacia quien esté dirigida, sea hacia otro perro, animal o humanos (Manteca, 2003; Damián *et al.*, 2011).

Importancia de la agresividad canina en la salud y el bienestar

Dentro de los problemas de comportamiento canino, la agresividad adquiere una importancia relevante por varios aspectos a tener en cuenta. La agresividad canina es el problema de comportamiento que se presenta con mayor frecuencia en la clínica veterinaria, llegando a representar entre el 50 al 60 % de las consultas (Fatjó *et al.*, 2007; Damián *et al.*, 2011). Dada la gran cantidad de personas que sufren ataques por perros cada año en varias partes del mundo (Overall y Love, 2001; Damián *et al.*, 2011), la agresividad canina tiene por tanto grandes implicancias en la salud pública. En Uruguay, un país pequeño (3,5 millones de habitantes aproximadamente), la frecuencia de personas mordidas por perros oscila entre 2500 y 3000/año. Los datos de mordidas de perros a personas se vuelve más crítico aún dado que los niños son los que reciben más ataques, además de ser los más vulnerables a las lesiones ocasionadas por los perros (Overall y Love, 2001). Otro aspecto de gran importancia, es que la agresividad es una causa frecuente de abandono canino, estrés y eutanasia, y por tanto afecta negativamente el bienestar animal (Fatjó *et al.*, 2006; Damián *et al.*, 2012; Ruiz *et al.*, 2020a). Por otra parte, los perros con agresividad

en numerosas ocasiones son sometidos a la castración o a la administración de fármacos para su control y/o tratamiento. Si bien, estas herramientas pueden ayudar a reducir la probabilidad de futuras agresiones, el riesgo nunca es cero. En una encuesta realizada a veterinarios de clínicas de Montevideo, dejó en evidencia el escaso uso de fármacos adecuados para el tratamiento de la agresividad (Ruiz *et al.*, 2020b), lo cual posiblemente también pueda ocurrir en otros países de América Latina. Un último elemento importante a considerar son los efectos negativos que genera la agresividad canina a nivel rural, atacando y generando lesiones y muertes en especies productivas (principalmente ovinos, bovinos y aves). Este último elemento adquiere gran relevancia desde el punto del bienestar animal, dado que el animal quien recibe el ataque puede quedar con grandes lesiones, dolor, estrés e incluso puede llegar a sufrir la muerte. Además, el ataque de perros a especies productivas puede propagar enfermedades y ocasionar pérdidas económicas a nivel productivo.

Por todos los elementos antes mencionados, la agresividad canina es un claro ejemplo del concepto de una salud, un bienestar. A nivel global, la OMS, FAO y OIE formalizaron el concepto “Una Salud” con el objetivo de abordar los problemas sanitarios en la interfaz hombre-animal-ambiente (Zunino, 2018). Es interesante resaltar que tanto la agresividad canina puede ocasionar daños a otros animales, al ser humano y al ecosistema, como así también, el ser humano puede afectar el comportamiento canino, su salud y bienestar. Existen en varios lugares del mundo numerosos centros que reciben denuncias de mal trato animal, de personas que utilizan perros para peleas o también para la caza de animales silvestres. Es conocido también la gran cantidad de perros que son abandonados cada año (sea por agresividad o por otros problemas de comportamiento del perro o de sus dueños), los cuales además de sufrir la ansiedad y estrés de la separación, pasan hambre, sed, se encuentran expuestos a enfermedades, y son causa frecuente de accidentes de tránsito, los cuales en varias ocasiones terminan generando daños irreparables al ser humano. Todas estas cuestiones se vuelven más preocupantes si se considera que la población humana y de perros tiende a incrementarse, lo cual podría intensificar los problemas ocasionados. Sin embargo, aún carecemos de políticas

públicas enfocadas al trabajo de “una salud”, en la cual tanto médicos, como veterinarios y varios profesionales de diferentes enfoques puedan pensar y actuar en conjunto para contribuir con una sociedad en armonía con los animales, el ambiente y el entorno.

Diferentes fuentes de información aportan diferentes resultados en una misma comunidad: un ejemplo desde las diferentes razas de perros

Diferentes fuentes de información en una misma comunidad aportan diferentes enfoques y visiones de la agresividad en perros. La participación de diferentes razas de perros en la agresividad es un ejemplo de como los resultados dependen de la fuente de información. En Montevideo se realizaron estudios analizando 3 fuentes diferentes de información sobre la implicancia de las razas en la agresividad canina: consultas de etología clínica (CEC), registros de denuncias de mordeduras de perros a personas en una dependencia del Ministerio de Salud Pública (MSP) y la tercera fuente de información fue la percepción de los veterinarios clínicos (PCV) (Damián *et al.*, 2011; Ruiz *et al.*, 2020). Desde la fuente CEC, el Cocker, Cimarrón, Labrador y Rottweiler fueron las razas que ocuparon los primeros lugares en agresividad hacia personas (Damián *et al.*, 2011). Pero cuando se analizó el factor de riesgo de la raza en la agresividad (cociente entre el porcentaje de la raza en la agresividad sobre el porcentaje de la raza en la población canina) desde la misma fuente, los resultados muestran que se cambió el orden de las mismas razas: Rottweiler, Cocker, Cimarrón y Labrador (Damián *et al.*, 2011). Cuando se obtuvo la información desde la fuente del MSP, los resultados fueron los siguientes: Ovejero alemán, Cimarrón y Rottweiler, y para el análisis en función del factor de riesgo los resultados también cambiaron en el orden de razas: Rottweiler, Ovejero alemán y Cimarrón. Sin embargo, cuando se obtuvo la información desde la percepción de los veterinarios clínicos, las razas de perros que ocuparon los primeros lugares fueron los perros tipo Pit bull, Ovejero alemán, Cocker y Cimarrón. Por un lado, una de las razas que aparece con mayor frecuencia desde la fuente CEC es el Cocker, lo cual concuerda con trabajos internacionales, pero esa raza no se encuentra entre las más frecuentes desde la fuente del MSP. Estas diferencias pueden estar asociadas a que el Cocker por sus características de comportamiento genere molestias a sus dueños

sobre la agresividad, lo cual implica que consulten con etólogos. Pero también, dadas las características del tamaño y tipo de mordidas, las mismas no representan un daño que determine en los dueños intervenciones médicas o denuncias en el MSP. Desde la fuente de CEC el Ovejero alemán no estuvo implicado en la agresividad como otras razas, pero si ocupó los primeros lugares en frecuencia desde las fuentes del MSP y PCV. Por otro lado, la única raza que aparece entre los primeros lugares y en las tres diferentes fuentes de información es el Cimarrón uruguayo. Es interesante resaltar que el Cimarrón es la única raza autóctona de Uruguay, y posiblemente su comportamiento este asociado a su selección, lo cual conlleva y concuerda también con aspectos históricos de nuestro país. En síntesis, con base en los datos presentados se evidencia como las diferentes fuentes de información generan diferentes resultados sobre la implicancia de las razas de perros en la agresividad hacia humanos.

CONCLUSIÓN

La agresividad es un componente característico del comportamiento social del perro doméstico y adquiere una importancia relevante por sus importantes consecuencias en la salud y bienestar, no sólo de los perros, sino también sobre el ser humano y otras especies. El hecho de ser el problema de comportamiento más frecuente en la clínica veterinaria, su implicancia en salud pública debido al ataque a personas, principalmente niños, el ser una causa frecuente de abandono canino y de eutanasia, así como el generar efectos negativos a nivel rural, generando lesiones y muertes en especies productivas, evidencian la importancia y repercusiones negativas de la agresividad canina en la salud y bienestar. Por último, la participación de diferentes razas en la agresividad canina es un ejemplo de como los resultados dependen de la fuente de información. En nuestro país, es relevante destacar que la única raza que ocupa los primeros lugares en la lista de frecuencias en la agresividad desde tres diferentes fuentes de información es el Cimarrón uruguayo. Por tanto, es importante resaltar que las diferentes fuentes de información en una misma comunidad como la de Montevideo, aportan diferentes enfoques y visiones de la agresividad en perros. Por todos los elementos antes mencionados, la agresividad canina es un claro e importante ejemplo del concepto de una salud, un bienestar.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a los Drs. Xavier Manteca, Jaime Parra, Ariel Tarazona y Javier Román por comentarios y sugerencias sobre este manuscrito.

REFERENCIAS

Damián JP, Ruiz P, Belino M, and Rijo R. 2011. Etología clínica y agresividad canina en Montevideo: Implicancia de las razas y el sexo. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento* 3(2): 19-28. doi: 10.32348/1852.4206.v3.n2.5225

Damián JP, Ruiz P, Acosta M, and García E. 2012. Reasons for medical consultation and causes of euthanasia of dogs in Montevideo city (Uruguay): a survey of veterinary practitioners. Implications of behavioral problems. *Revista Medicina Veterinaria y Zootecnia* 59(2): 97-101. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/remez/article/view/37730>

Fatjó J, Amat M, Mariotti V, Ruiz de la Torre JL, and Manteca X. 2007. Analysis of 1040 cases of canine aggression in a referral practice in Spain. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 2(5): 158-165. doi: 10.1016/j.jveb.2007.07.008

Fatjó J, Ruiz-de-la-Torre JL, and Manteca X. 2006. The epidemiology of behavioural problems in dogs and cats: A survey of veterinary practitioners. *Animal Welfare* 15: 179-185

Manteca X. 2003. *Etología clínica veterinaria del perro y del gato*. 3ª Edición. Multiméica S. A., Barcelona.

Manteca X. 2009. *Etología veterinaria*. 1ª Edición. Multiméica S. A. Barcelona.

Overall KL, and Love M. 2001. Dog bites to humans: demography, epidemiology, injury, and risk. *Journal of American Veterinary Medical Association* 218(12):1923-34. doi: 10.2460/javma.2001.218.1923

Ruiz Santos P, Belino M, Rijo R, Piaggio J, and Damián JP. 2020a. Clinical veterinarians perceptions about sexes and breeds of dogs involved in aggressiveness in Montevideo, Uruguay. *Society and Animals* 28(2): 191–207. doi: 10.1163/15685306-12341561

Ruiz Santos P, Suárez G, and Damián JP. 2020b. Abordajes y tratamientos de la agresividad en perros en clínicas veterinarias de Montevideo (Uruguay). *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento* (en prensa).

Zunino P. 2018. Historia y perspectivas del enfoque "Una Salud". *Veterinaria (Montevideo)* 54, (210): 46-51. doi: 10.29155/VET.54.210.8

Gato doméstico como modelo de investigações que integrem o bem-estar animal, humano e do ambiente

Domestic cat as a model for investigations integrating the welfare of animals, humans and environment

Aline C. Sant'Anna^{1*} e Daiana S. Machado¹

RESUMO

Palavras-chave:

Animais de companhia
Comportamento
Felis silvestris catus
Interação humano-animal
Manejo

Keywords:

Companionship animals
Behavior
Felis silvestris catus,
Human-animal interactions
Management

O objetivo do presente trabalho foi tratar de aspectos ligados à relação entre os gatos domésticos, com seus tutores e o ambiente que os cerca. Sabe-se que as práticas de manejo empregadas pelos tutores de gatos afetam diretamente o bem-estar dos mesmos e seu estilo de interação com o ambiente. Através deste, visamos oferecer elementos e informações que embasem uma reflexão acerca da importância de estudos envolvendo os gatos domésticos em ambiente domiciliar, bem como como características de manejo e interação humano-animal. O comportamento dos tutores tem um impacto direto sobre o comportamento dos gatos. Por sua vez, problemas comportamentais desses animais também são capazes de impactar a qualidade de vida dos seus tutores, como por exemplo, a eliminação inadequada de fezes e urina que, quando ocorre, pode deteriorar a qualidade da relação entre ambos. Questões sanitárias podem também interligar o bem-estar de gatos e seus tutores, através do risco de transmissão de zoonoses, que varia de acordo com o tipo de manejo empregado. Gatos com livre acesso ao exterior (i.e., *outdoor*), que não têm sua área de vida controlada, têm maior risco de contrair e transmitir doenças aos seus tutores e às pessoas em geral, como por exemplo, a esporotricose. O modo de manejo de gatos *outdoor* pode trazer impactos também ao ambiente, por meio da predação de espécies da fauna nativa e transmissão de doenças aos animais silvestres. Apesar da importância do tipo de manejo empregado com os gatos, tanto para a relação humano-animal, quanto para a saúde pública e meio ambiente, ainda são escassas as pesquisas nessa área, principalmente em ambiente domiciliar. Portanto, há que se aprofundar o conhecimento sobre os modos de interação tutor-gato, características de manejo e transmissão de doenças para os seres humanos e para a fauna silvestre.

O convívio entre seres humanos e animais de companhia pode ser considerado uma relação mutualística entre as duas espécies, a qual tem o potencial de gerar benefícios a ambas. Muitos estudos avaliam os benefícios para os seres humanos em função do convívio com pets, como por exemplo, o auxílio no tratamento de desordens como ansiedade e depressão. É crescente o número de pesquisas no cenário doméstico, que abordam o manejo dos animais de companhia e seus impactos da interação humano-animal de estimação. Porém, em relação aos gatos, pesquisas envolvendo comportamento deste grupo são ainda em menor número se comparadas

às pesquisas com cães, mesmo em outros contextos como laboratórios, criadouros e abrigos. Uma revisão sistemática verificou que apenas 21 trabalhos foram feitos no cenário doméstico, sendo a maioria dos trabalhos publicados na literatura realizada em abrigos, laboratórios e com gatos ferais (Foreman-Worsley & Farnworth, 2019).

Portanto, há oportunidades para que se ampliem os estudos na área de etologia aplicada com gatos domésticos com foco nas boas práticas de manejo. Assim, será possível avaliar a magnitude dos efeitos da interação humano-animal tanto para o bem-estar dos

¹ Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-Estar Animal (NEBEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brasil.

* Correspondência: ac_santanna@yahoo.com.br

gatos quanto para a qualidade de vida dos seus tutores. Nessa mesma linha, sabe-se que, dependendo do tipo de manejo empregado pelos tutores, podem haver potenciais riscos dessa convivência ao meio ambiente e às espécies silvestres, principalmente quando os gatos são criados livremente, sem restrição de seus movimentos pelos tutores. Assim, o gato doméstico pode servir como modelo para estudos que integrem o bem-estar animal, humano e do ambiente.

Gatos e suas interações com os tutores

Atualmente, é observado um aumento da preferência das pessoas pelo gato como pet no mundo todo. Todavia, os impactos das condições atuais de criação e manejo dos gatos e as expectativas dos tutores em relação aos mesmos precisam ser melhor elucidados, pois são fatores fundamentais para uma convivência satisfatória entre ambos (Grigg & Kogan 2019). O comportamento animal e humano, bem como a questão sanitária e risco de transmissão de doenças são aspectos capazes de interligar o bem-estar animal, humano e os riscos da presença de gatos no meio ambiente.

Um dos fatores que impactam a relação tutor-gato é o temperamento do gato. O temperamento pode ser definido como as diferenças interindividuais do comportamento do indivíduo, que são estáveis ao longo do tempo e em diferentes contextos. Assim, quando o animal exibe traços de temperamento que são incompatíveis com a personalidade do tutor, ou ainda, com o que o tutor espera do gato, podem ocorrer dificuldades na formação de vínculo afetivo entre ambos e, conseqüentemente, impactando o bem-estar dos mesmos (Travnik *et al.* 2020). Alguns estudos sugerem que um vínculo enfraquecido entre tutores e seus gatos pode influenciar no tratamento fornecido a estes indivíduos, com os gatos sendo negligenciados. É imprescindível o conhecimento sobre as características individuais dos gatos antes de realizar uma adoção. Assim, é necessário que se amplie a aplicação prática da avaliação do temperamento de gatos em abrigos, de modo a aumentar as chances de adoções bem sucedidas, aumentando a compatibilidade entre o perfil do gato e do tutor (Travnik *et al.*, 2020).

Após a adoção, o comportamento segue sendo um dos aspectos que mais interfere na qualidade da interação humano-animal. Os problemas comportamentais

possuem grande relação com o bem-estar dos gatos e, conseqüentemente, podem deteriorar a qualidade da sua relação com o tutor. Por vezes, certos comportamentos apresentados pelos animais podem ser considerados inadmissíveis para os tutores, mesmo sendo um comportamento natural da espécie (Duffy, *et al.* 2017). Muitos tutores, ao se depararem com comportamentos incômodos em seus gatos, podem acreditar que não há solução e acabarem abandonando o gato ou o devolvendo para abrigos de animais abandonados, como já constatado por alguns estudos (Casey, *et al.* 2009). Dentre os problemas comportamentais frequentemente reportados por tutores, podemos citar a eliminação inadequada de fezes e urina, comportamento destrutivo por arranhadura, vocalização excessiva, agressividade direcionadas a pessoas ou outros animais na casa e agitação (Duffy, *et al.* 2017, Machado, *et al.* 2020). Tais problemas, quando exibidos exacerbadamente, podem indicar ansiedade generalizada ou, se exibidos exclusivamente durante a ausência de uma figura de apego, podem ser sinais de problemas relacionados à separação (PRS). São classificados como PRS o conjunto de sinais apresentados pelos animais ao ficarem sozinhos, ou serem afastados da figura de apego. Estudo recente aponta que a frequência e duração dos períodos em que o gato permanece sozinho na casa e ausência de enriquecimento ambiental são fatores que podem predispor os gatos a exibirem PRS (Machado, *et al.* 2020).

Porém, cabe ainda ressaltar que muitos dos problemas caracterizados pelos tutores como comportamento anormal, são condutas típicas dos gatos, como o comportamento de arranhadura. Por esta razão, é importante que além das pesquisas haja também ações voltadas à conscientização dos tutores, afim de promover maior compreensão sobre o repertório comportamental do grupo, sobretudo no ambiente doméstico, pois, tutores com menor conhecimento do comportamento natural do gato, tendem a reportar maior frequência de problemas comportamentais em seus animais do que aqueles melhor informados (Grigg & Kogan 2019).

Em relação ao modo de manejo do gato em ambiente doméstico, há uma discussão sobre o que é mais indicado para o bem-estar destes animais, ter ou não acesso a áreas externas à residência, com ambas as

opções implicando em riscos e benefícios tanto para os gatos quanto para seus tutores. Gatos que são mantidos apenas confinados na residência (i.e., criados de modo exclusivamente *indoor*), apesar de estarem seguros em relação aos riscos presentes nas ruas, são frequentemente associados à maior frequência de obesidade e expostos a um ambiente mais monótono e pobre em estímulos, o que pode acarretar em problemas comportamentais (Yeates & Yates, 2017). Eliminação inadequada de fezes e urina, ansiedade, conduta destrutiva, vocalizações excessivas e problemas relacionados à separação têm sido reportadas com mais frequência em gatos criados de modo exclusivamente *indoor*, indicando haver desafios ao bem-estar dos gatos nesses ambientes, além de reduzirem a satisfação do tutor para com os seus animais.

Por outro lado, gatos que possuem acesso ao ambiente externo (i.e., manejo *outdoor*), geralmente apresentam condição corporal adequada, além de terem menores chances de desenvolverem problemas comportamentais (Yeates & Yates, 2017). Isso ocorre pelo ambiente externo promover maior nível de atividade e de estimulação mental, sendo menos previsível e implicando em maior exibição de comportamentos exploratórios e condutas normais dos gatos. Contudo, há alguns riscos associados a este modo de manejo quando os gatos têm acesso às ruas. Entre os problemas relacionados ao manejo *outdoor* podemos citar os riscos mais elevados de acidentes de trânsito, maus-tratos e envenenamento, ataques por cães e maior probabilidade de contágio de doenças infectocontagiosas e parasitoses (Yeates & Yates 2017).

O risco de transmissão de zoonoses é outra via importante pela qual o bem-estar do gato e dos tutores podem estar fortemente interligados. Entre as doenças zoonóticas que possuem maior chance de infectar as pessoas devido ao contato com gatos contaminados, podemos citar a raiva, a toxoplasmose, a esporotricose e a bartonelose. Em geral, as zoonoses podem ser transmitidas por meio de vetores, como ectoparasitos que são trazidos pelos gatos para dentro de casa, ou por contato físico, mordidas e arranhões, via aérea e contato com fezes contaminadas no solo ou água. Variáveis como sexo do gato, idade, estilo de vida, temperamento e condições físicas e/ou genéticas do

animal podem facilitar a ocorrência de doenças neste grupo e sua transmissão aos tutores. Por exemplo, indivíduos adultos, não castrados e criados de modo *outdoor*, geralmente, estão mais sujeitos a contágio de doenças infectocontagiosas, pois há uma maior beligerância dentro deste grupo em comparação com animais castrados, já que grande parte dessas doenças podem ser adquiridas por transmissão horizontal direta (Machado *et al.*, 2019; Tan *et al.*, 2020).

O gato doméstico e seus impactos ao ambiente

Os gatos possuem hábito natural de caça. Por consequência, são classificados como carnívoros predadores oportunistas e generalistas, pois, mesmo quando bem alimentados, podem permanecer caçando os mais variados tipos de presas (Loss, *et al.* 2013). Quando possuem acesso a áreas externas e, principalmente, a ambientes naturais, os gatos podem impactar a fauna silvestre nativa através da predação (Loss, *et al.* 2013). Embora esses riscos sejam mais frequentes em gatos ferais, animais em condição semi-domiciliada que, mesmo estando sob a guarda de um tutor, não possuem restrições de sua área de vida, também podem exercer impactos à fauna. Os gatos domésticos podem impactar a fauna silvestre não apenas pela predação, como também pela alteração do comportamento natural das espécies, transmissão de doenças e por competição por recursos, quando há sobreposição da área de uso com outros carnívoros, não somente mamíferos carnívoros, mas também aves de rapina e répteis (Machado *et al.*, 2019). Por esses motivos, os gatos vêm sendo apontados como os responsáveis pelo declínio populacional de espécies silvestres em diversos lugares do mundo, tendo a União Internacional da Conservação da Natureza (do inglês, *International Union for Conservation of Nature - IUCN*) os incluídos na lista das 100 piores espécies invasoras. Outro ponto preocupante sobre a presença de gatos em ambiente natural é o risco de transmissão de doenças, principalmente para felídeos silvestres que vivem em sintropia com os animais domésticos. Esse é um tipo de impacto ainda pouco avaliado, tanto em território brasileiro, quanto globalmente. Muitas das doenças veiculadas por gatos não são exclusivas dessa espécie e podem acometer toda a família Felidae, como é o caso da leucemina felina (FeLV), a imunodeficiência felina (FIV), a peritonite infecciosa felina (PIF), a

panleucopenia (Parvovírus felino) e as doenças do trato respiratório superior – herpesvírus felino do tipo 1 (FHV-1) e o calicivírus felino (FCV) (Machado *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

O elo entre bem-estar dos animais, bem-estar humano, e o ambiente vem sendo expresso através do conceito de bem-estar único, sendo importante trabalhar para definir estratégias que visem o equilíbrio entre estes três fatores. A posse responsável de animais de companhia, juntamente com a adoção de boas práticas de manejo e bem-estar animal dos gatos tem o potencial de melhorar a qualidade da sua relação com os tutores, além de minimizar os riscos que esses animais podem impor ao ambiente e à vida silvestre.

REFERÊNCIAS

- Casey RA, Vandenbussche S, Bradshaw JWS, and Roberts MA. 2009. Reasons for relinquishment and return of domestic cats (*Felis silvestris catus*) to rescue shelters in the UK. *Anthrozoös* 22: 347-358.
- Duffy DL, de Moura RTD, and Serpell JA. 2017. Development and evaluation of the Fe-BARQ: A new survey instrument for measuring behavior in domestic cats (*Felis s. catus*). *Behavioural Processes* 141: 329-341.
- Foreman-Worsley R, and Farnworth MJ. 2019. A systematic review of social and environmental factors and their implications for indoor cat welfare. *Applied Animal Behaviour Science* 220: 104841.
- Grigg EK, and Kogan LR. 2019. Owners' attitudes, knowledge, and care practices: Exploring the implications for domestic cat behavior and welfare in the home. *Animals* 9(11): 978.
- Loss SR, Will T, and Marra PP. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* 4: 1396.
- Machado DS, Machado JC, Souza JOT, and Sant'Anna AC. 2019. A importância da guarda responsável de gatos domésticos: aspectos práticos e conexões com o bem-estar animal. *Revista Acadêmica Ciência Animal* 17: 1-13.
- Machado DS, Oliveira PMB, Machado JC, Ceballos MC, and Sant'Anna AC. 2020. Identification of separation-related problems in domestic cats: A questionnaire survey. *PLOS ONE* 15: e0230999.
- Tan MLS, Stellato CA, and Niel L. 2020. Uncontrolled outdoor access for cats: an assessment of risks and benefits. *Animals* 10(2): 258
- Travnik IC, Machado DS, Gonçalves LS, Ceballos MC, and Sant'Anna AC. 2020. Temperament in domestic cats: a review of proximate mechanisms, methods of assessment, its effects on human—cat relationships, and one welfare. *Animals* 10(9): 1516.
- Yeates J, and Yates D. 2017. Staying in or going out? the dilemma for cat welfare. *Veterinary Record* 180(8):193-194.

Compulsive behaviors as indicators of lack of animal welfare in dogs and cats

Catalina Mejía Isaza^{1,*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar
Compulsión
Etología
Evaluación
Mascotas.

Las conductas compulsivas son una realidad en los animales domésticos a la cual nos enfrentamos constantemente desde la Etología y la Medicina Veterinaria. Aunque su presentación puede estar relacionada con la falta de bienestar y el estrés, al ser un trastorno multifactorial en el que sus síntomas no son específicos, es indispensable realizar un adecuado diagnóstico, teniendo en cuenta todos sus posibles orígenes y factores causales, antes de considerar su manifestación como un indicador del bienestar de los animales. De igual forma, es necesario tener presente que la ausencia de conductas compulsivas en un animal o en una población, no puede relacionarse apresuradamente con un bienestar óptimo; es necesario realizar una evaluación de bienestar más completa en la que se tengan en cuenta otros aspectos importantes para el bienestar de los animales.

El bienestar de los animales ha sido una preocupación constante a lo largo de la historia de la humanidad. En los tiempos modernos, a partir de los avances y estudios científicos que han podido demostrar la sintiencia animal, se ha enfatizado sobre la necesidad de buscar herramientas eficaces para medir y evaluar de la mejor manera los estados de bienestar de las diferentes especies que acompañan al hombre (Broom, 2011).

Teniendo en cuenta que el concepto de bienestar animal es amplio y complejo de evaluar, se han diseñado diferentes protocolos para especies domésticas, basados en el proyecto Welfare Quality® en los que se trabaja el concepto de las cinco libertades ampliado a un modelo que contempla cuatro principios y sus doce criterios de valoración: buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y el comportamiento

apropiado. Que ha sido adaptado a otros animales como los perros a través del protocolo Shelter Quality (Barnard *et al.*, 2016).

Las conductas anormales y las conductas compulsivas (CD por sus siglas en inglés) constituyen parte de las herramientas de valoración del bienestar de los animales (Barnard *et al.*, 2016). Sin embargo, no debe caerse en la tentación de deducir que la aparición de una conducta compulsiva es, inequívocamente, sinónimo de falta de bienestar. Para emitir dicho juicio, es necesario realizar un análisis profundo de todos los aspectos del bienestar, la conducta, el contexto y comprender el concepto de esta patología conductual.

Las conductas compulsivas se caracterizan por ser comportamientos repetitivos o sostenidos en el tiempo, invariables (ritualizados) y sin una función aparente o

¹ Universidad CES. Medellín, Colombia.

* Correspondencia: <cmejia@ces.edu.co>

que sobrepasan su función original, son mantenidos por períodos largos de tiempo y normalmente se presentan en los animales que están bajo situaciones de estrés (Horwitz y Neilson, 2010; Luescher, 2003; Overall y Dunham, 2002).

Estas conductas aparecen de forma frecuente en animales confinados como sucede en los animales silvestres en cautiverio o en los animales de producción en condiciones intensivas. Sin embargo, los animales de compañía, tanto perros como gatos, también sufren estos trastornos cuando sus necesidades comportamentales no están cubiertas o cuando están sometidos a situaciones que les resultan estresantes. Existen algunas similitudes entre las CD y el Trastorno Obsesivo-Compulsivo (OCD por sus siglas en inglés) que se presenta en los seres humanos, tanto en las vías neurológicas que se activan durante la presentación del trastorno (la corteza prefrontal), en las sustancias químicas implicadas, en los síntomas y en las características de dicho trastorno. Sin embargo, en los humanos se reconoce una parte del trastorno que no puede demostrarse en los animales y es el aspecto relacionado con la obsesión, pensamiento reiterativo causante de la mayor parte de la ansiedad, provocando la ejecución de la compulsión como un intento de calmar la obsesión y la ansiedad. Los seres humanos que padecen este trastorno suelen avergonzarse, pues son conscientes de lo irracional de la obsesión y de la compulsión, por lo que es frecuente que intenten ocultarlo. En los animales no ocurre de esta manera, ya que ellos realizan de forma abierta y despreocupada la compulsión, aunque se observan los síntomas ansiosos mientras la realiza (Luescher, 2003).

Existen varios factores predisponentes. Las investigaciones han sugerido que estos trastornos están asociados a una base genética fuerte, ya que suelen verse afectadas varias razas o líneas de sangre con una misma forma de compulsión, considerando incluso a algunas compulsiones como casi exclusivas de una raza. También, los animales con temperamentos nerviosos y ansiosos suelen estar más afectados que otros animales de temperamentos tranquilos (Luescher, 2003). Aun así, no es suficiente tener una genética predispuesta para manifestar una compulsión. Es necesario que el animal sea sometido a un ambiente que le genere conflicto, frustración o un fuerte estrés que se prolongue en el tiempo y que, además, el individuo no sea capaz de afrontarlo de la forma correcta. Otro factor

predisponente importante, consiste en el condicionamiento (aprendizaje) que adquiere el animal cuando se da cuenta de que, al realizar la CD, las personas con las que convive le dan atención, bien sea para intentar calmarlo o para interrumpirlo, lo que es interpretado por el animal como un refuerzo y puede agravar o mantener la conducta en el tiempo. Esto se hace muy evidente cuando la conducta aparece siempre en presencia del propietario y con menor frecuencia cuando este está ausente (Luescher, 2003; Overall y Dunham, A. 2002).

La fisiopatología de las CD aún no es clara. Sin embargo, se sabe que existen varios neuroquímicos implicados: la dopamina, la serotonina y las β -endorfinas (Horwitz y Neilson, 2010). Estas últimas se han identificado principalmente en las etapas iniciales y son las responsables del auto-refuerzo de la conducta (Luescher, 2003).

Las CD pueden clasificarse en diferentes categorías según su manifestación: locomotoras, orales, de agresividad, de vocalización y alucinatorias (Horwitz y Neilson, 2010; Luescher, 2003). Algunos ejemplos se resumen en la Tabla 1.

La presentación de las CD, puede ser diferente según el tipo de compulsión que se presente. Es así como las de la categoría locomotora, suelen aparecer inicialmente frente a un contexto particular que gradualmente se va generalizando y suelen presentarse cuando el animal se encuentra agitado. Por otra parte, las orales, que están dirigidas a una zona particular del cuerpo, suelen aparecer de forma aguda, sin la presencia de un detonante claro y suelen manifestarse en los momentos en los que el animal se encuentra relajado o con poca estimulación ambiental. Estas diferencias han sido justificadas desde la investigación científica neurofisiológica, demostrando que, en las CD orales, está involucrado el sistema mesolímbico-dopaminérgico, mientras que en las locomotoras está involucrada la activación del sistema dopaminérgico nigroestriatal (Luescher, 2003).

En general, las CD suele presentarse, inicialmente, como una conducta de desplazamiento frente a una situación que genera conflicto o incomodidad al animal. Esta conducta le permite aliviar temporalmente el estrés. Si la situación ambiental no mejora y el animal no se logra adaptarse, la conducta compulsiva comienza a

generalizarse apareciendo en otros momentos además del detonante y cada vez el umbral que la detona se hace menor, aumentando su motivación para realizarla (Luescher, 2003). Es así como se convierte en un ritual compulsivo, cada vez más frecuente, hasta que comienza a interferir con las conductas naturales de mantenimiento y con la relación humano-animal. En este punto, la conducta se encuentra en un estado avanzado en el que aún puede llegar a ser interrumpida por el propietario, pero si no recibe

el tratamiento adecuado, empeora hasta ocupar la mayor parte del tiempo, haciendo que el animal deje de lado las actividades necesarias para su bienestar, comprometiendo su salud física, mental y emocional, llegando a ser casi imposible de interrumpir. A la conducta en este estado se le denomina ritual compulsivo emancipado. Ahora, las posibilidades de reversión son escasas o nulas, generando en muchas ocasiones que la eutanasia sea la única alternativa viable para evitar el sufrimiento.

Tabla 1. Clasificación de las conductas compulsivas en perros y gatos.

Clasificación	Caninos	Felinos
Locomotoras	Giros sobre sí mismo, persecución de la cola, congelamiento, saltos en el lugar, persecución de luces y sombras, marcha de un lado a otro.	Congelamiento, agitación súbita, ondulaciones de la piel, agacharse, giros sobre sí mismo.
Orales	Autolamido, automasticación, lamido del aire o la nariz, succión del flanco, lamido y masticación de objetos, polifagia, polidipsia, pica, mordidas al aire.	Alopecia psicogénica, autolamido, automasticación, lamido y masticación de objetos, succión de lana, pica.
Agresivas	Agresión autodirigida hacia las extremidades posteriores o a la cola, agresión al plato de comida u otros objetos inanimados.	Agresión autodirigida.
Alucinatorias	Persecución de luces y sombras, cacería de moscas, sobresaltos, lamidos al aire.	Evitación, persecución de luces y sombras, sobresaltos.
Vocalizaciones	Ladridos repetidos, gemidos.	Mauullidos persistentes.

Identificar el origen, la clasificación y la naturaleza de las CD resulta de gran importancia al intentar relacionar su manifestación con alteraciones en el bienestar de los animales. Para realizar la aproximación adecuada, el primer paso consiste en diferenciarlas de

otros trastornos orgánicos que pueden aparecer con síntomas muy similares, especialmente aquellos de tipo neurológico, dermatológico, oftalmológico y metabólico (Camps T et al., 2019; Luescher, 2003). En la Tabla 2 se resumen algunos de ellos.

Tabla 2. Trastornos orgánicos con síntomas similares a las CD

Diagnóstico diferencial disfunción orgánica	
Vascular	Encefalopatía isquémica felina, hipoxia cerebral, accidentes cerebro vasculares, policitemia
Infecioso/inflamatorio	Dolor, rabia, FIV, erlichiosis canina, neosporosis, Aujeszky, tétano, meningoencefalitis necrotizante, prototecosis, leucoencefalitis necrotizante, pioderma, cistitis, cistitis intersticial felina
Traumático	Trauma craneal en lóbulo frontal, distrofia de los reflejos simpáticos, dolor, fracturas.
Anormalidad anatómica	Hidrocefalia, hidrociringomielia, síndrome de cauda equina
Metabólicas	Encefalopatía hepática, síndrome urémico, hiperadrenocorticismo, hipotiroidismo, envenenamiento con metales pesados (plomo y talio), intoxicación con loperamida, hipocalcemia
Idiopáticas	Gangliorradiculoneuritis idiopática, síndrome de hiperestesia felina, síndrome de dolor orofacial felino
Neoplásico	Neoplasias intracraneales, en lóbulos frontales y núcleo basal y caudado
Degenerativo	Degeneración esponjosa de materia gris, neuropatía axonal, síndrome de cauda equina, artritis, artrosis, enfermedad articular

La aproximación diagnóstica básica para descartar las causas médicas debe incluir: un examen físico completo, una evaluación neurológica básica, un CBC, bioquímicas sanguíneas y un urianálisis. Cuando existen otras manifestaciones físicas de autolesiones, pueden requerirse más exámenes dermatológicos, de imagen, evaluaciones oftalmológicas, endocrinas (tiroideas) y pruebas neurológicas más especializadas (Luescher, 2003).

Una vez se han descartado las causas orgánicas del trastorno, es importante realizar una historia clínica etológica completa, destacando aspectos de la vida del animal, como su edad, su procedencia, el manejo que recibe, su temperamento y la presencia de otros problemas conductuales, así como los aspectos relacionados directamente con el problema compulsivo (Luescher, 2003; Overall K & Dunham, A. 2002).

Con la información anterior se procede a realizar la clasificación de la CD, el análisis para determinar la gravedad de la situación y los eventos o estímulos con los que está relacionada, así como identificar las prácticas de manejo y los factores ambientales que pueden estar perpetuando o agravando el problema.

CONCLUSIÓN

Como resulta evidente, aunque los animales comienzan a manifestar las CD como estrategias de reducción del estrés, las causas de dichas conductas no siempre están relacionadas con errores de manejo, factores ambientales

o detonantes externos al animal; en algunas ocasiones obedecen a desequilibrios o alteraciones orgánicas internas. Esto implica que la manifestación de CD debe ser evaluada a profundidad, antes de determinar si puede ser tenida en cuenta como un indicador fiable de falta de bienestar relacionada con el entorno del animal.

AGRADECIMIENTOS

A David Quiroz, Ariel Marcel Tarazona, Santiago Henao.

REFERENCIAS

- Barnard S, Padernera C, Candelero L, Ferri N, Velarde and Dalla Villa P. 2016. Development of a new welfare assessment protocol for practical application in long-term dog shelters. *Veterinary Record* 178: 18. doi: 10.1136/vr.103336
- Broom Donald M. 2011. Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24 (3), 306-321. Obtenido el 16 de octubre de 2020 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000300010&lng=en&tlng=es
- Camps T, Amat M and Manteca X. 2019. Una revisión de condiciones médicas y problemas de comportamiento en perros y gatos. *Animales: una revista de acceso abierto de MDPI*. 2019 dic; 9 (12). doi: 10.3390/ani9121133.
- Horwitz D and Neilson J. 2010. Compulsión: perros y gatos, generalidades. *Consulta veterinaria en 5 minutos, comportamiento de perros y gatos*. 1ª ed. Inter-Médica, Buenos Aires. pp 191-197.
- Luescher A. 2003. Diagnosis and management of compulsive disorders in dogs and cats. *The Veterinary clinics of North America. Small Animal Practice* 33(2): 253–vi. doi: 10.1016/s0195-5616(02)00100-6
- Overall K and Dunham, A. 2002. Clinical features and outcome in dogs and cats with obsessive-compulsive disorder: 126 Cases (1989-2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 221: 1445-52. doi:10.2460/javma.2002.221.1445.

Role of the veterinarian in preventing canine and feline behavioral problems

Natalia Álvarez Hernández^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Abandono
Bienestar
Educación
Entrenamiento
Historia clínica

Introducción. En los consultorios y clínicas veterinarias es común encontrar propietarios de mascotas que consultan no sólo por problemas médicos, sino también por problemas de comportamiento. Sin embargo, en ocasiones durante la consulta general, los problemas de comportamiento se pasan por alto o no son evaluados de manera rutinaria durante la consulta. Estos problemas de comportamiento no deben ser sólo abordados por especialistas en el tema, como etólogos clínicos o adiestradores, es también responsabilidad del veterinario poder orientar a los propietarios en temas del comportamiento de sus mascotas. **Justificación.** Los problemas de comportamiento que no son tratados, pueden impactar de manera negativa en el vínculo humano-animal y pueden poner en riesgo la salud de las personas. Estudios demuestran que una de las principales causas de abandono de caninos y felinos es por problemas de comportamiento, además estos problemas aumentan el riesgo de eutanasia, principalmente por problemas de agresividad. Es por esto que el veterinario y su equipo de trabajo son quienes pueden servir como primera línea para identificar, prevenir y tratar problemas de comportamiento. **Conclusión.** Es importante alentar a los veterinarios a incorporar la identificación, diagnóstico, prevención y manejo de problemas de comportamiento en la práctica diaria.

Los Consultorios y clínicas veterinarias juegan un papel importante en la identificación, diagnóstico, prevención y manejo de problemas de comportamiento. Estudios demuestran que dentro de los principales motivos de abandono de caninos y felinos se da por poca orientación y guía en las primeras visitas cuando son cachorros y expectativas poco realista por parte de los propietarios (Patronek *et al.*, 1996a, 1996b).

Hay que tener presente que los problemas de comportamiento pueden tener una causa médica, ser patológicos o como sucede en la mayoría de los casos, son comportamientos normales para la especie, un ejemplo de esto sería el marcaje con las uñas en gatos o el marcaje con orina en los perros, así mismo, se pueden presentar problemas de comportamiento por malas experiencias y aprendizaje, pero sin importar

su causa son indeseados y problemáticos para los propietarios y pueden suponer un factor de riesgo para el abandono e incluso de eutanasia de caninos y felinos (Salman *et al.*, 2000).

Cuando se identifica que un comportamiento es problemático para el propietario, es importante que el veterinario brinde orientación y guía, y si es una conducta normal de la especie, puede dar material de apoyo o instruir a un miembro de su equipo de trabajo, como un auxiliar veterinario para que oriente a los propietarios (Hetts *et al.*, 2004; Landsberg *et al.*, 2008).

La responsabilidad del manejo de los problemas de comportamiento, no tiene que ser responsabilidad exclusiva del veterinario, un auxiliar veterinario bien entrenado con formación en el manejo de problemas de comportamiento, puede ser un recurso valioso para

¹ Grupo de Investigación en Patobiología QUIRÓN. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

* Correspondencia: <natalia.alvarezh@udea.edu.co>

proporcionar consejos preventivos apropiados y ayudar al veterinario en la detección y tratamiento de problemas de comportamiento (Landsberg *et al.*, 2008).

Si el veterinario tiene la incertidumbre sobre un problema de comportamiento, o si no se siente en capacidad de manejar el problema de comportamiento identificado, puede referir el caso a un profesional en el área como un veterinario especialista en medicina del comportamiento o entrenadores. Alternativamente, el veterinario puede trabajar junto con un especialista en comportamiento para el desarrollo de un programa combinado de orientación médica y conductual (Landsberg *et al.*, 2008).

Sin embargo, es crucial que el veterinario tenga formación en principios de aprendizaje, conductismo y el comportamiento normal de caninos y felinos para que pueda orientar de la mejor manera a los propietarios y así mismo recomendar profesionales y entrenadores apropiados, para que se apliquen técnicas basadas en la ética y el bienestar animal.

Durante una consulta general o durante las visitas para la vacunación, es posible identificar problemas de comportamiento, sin embargo, el comportamiento de una mascota sólo recibe atención cuando un propietario se queja de un problema (Hetts *et al.*, 2004). En un estudio realizado por Patronek y Dodman, 1999, se encontró que sólo el 25% de los veterinarios preguntan rutinariamente sobre comportamiento (Patronek y Dodman, 1999).

En un estudio realizado por Salman *et al.*, 2000, se encontró que la mayoría de las mascotas entregadas a los refugios han sido evaluada por un veterinario al menos una vez al año antes de su abandono (Salman *et al.*, 2000). Es por esto que cada consultorio y clínica veterinaria debe participar activamente en el asesoramiento preventivo para que cada propietario de mascota reciba suficiente educación para prevenir y manejar los problemas de comportamiento y además, aprender a satisfacer las necesidades de comportamiento de su mascota y comprender los fundamentos del entrenamiento basado en la recompensa (Landsberg *et al.*, 2008).

Es importante que los propietarios entiendan las necesidades de comportamiento de sus mascotas,

como el contacto social, estimulación física y mental, para prevenir problemas de comportamiento. Los veterinarios pueden evaluar que las necesidades de comportamiento están siendo satisfechas a través de preguntas sobre el estilo de vida y las rutinas de las mascotas (Hetts *et al.*, 2004).

A menudo los propietarios tienen creencias incorrectas sobre el comportamiento de sus mascotas y creen que el mal comportamiento se debe a que se están vengando o rebelando (Hetts *et al.*, 2004). Este tipo de creencias generan manejos pocos apropiados y expectativas poco realistas que deben ser reemplazados por técnicas y conceptos basados en la ciencia, que además promuevan el bienestar. Para esto los veterinarios deben ayudar a los propietarios a entender la verdadera causa del mal comportamiento de sus mascotas, ya que cuando los propietarios son educados para entender los comportamientos normales y la causa de sus malos comportamientos, sus expectativas son más realistas, lo que resulta en menos casos de abandono (Hetts *et al.*, 2004).

Para evaluar regularmente el comportamiento de caninos y felinos, es importante que dentro de la historia clínica se incluya una breve historia del comportamiento, con preguntas generales como ¿Su mascota presenta algún tipo de comportamiento que le resulte incómodo o problemático? O ¿Hay algo del comportamiento de su mascota que le gustaría mejorar? O preguntas que denoten problemas de ansiedad o agresividad como: ¿Qué comportamiento tiene su mascota cuando se queda sola?, ¿Su mascota cómo responde ante la llegada de desconocidos a la casa? ¿Le tiene miedo a algo en particular?, también se pueden incluir una lista de preguntas como, ¿Su gato usa la caja de arena de forma consistente y regular? ¿Su perro sabe hacer sus necesidades dónde debe? Todo esto con el fin de identificar posibles problemas de comportamiento y dar una orientación temprana (Hetts *et al.*, 2004; Landsberg *et al.*, 2008).

Otra forma para orientar de una manera eficaz a los propietarios sobre el comportamiento normal y las necesidades propias de la especie, es a través de las clases de socialización para cachorros y gatitos, que puede ser realizadas dentro la clínica veterinaria. Un

estudio encontró que la asistencia a las clases para cachorros se asoció con una reducción en el abandono (Duxbury *et al.*, 2003). Promover la socialización de los animales jóvenes puede ayudar a prevenir una variedad de comportamientos problemáticos (Seksel, 2008). Aunque, las clases de socialización no son el único medio por el cual los animales pueden ser socializados, los propietarios pueden ser instruidos en cómo proporcionar experiencias de socialización en el hogar y en una variedad de situaciones y contextos (Patronek y Dodman, 1999).

En conclusión, el veterinario y su equipo de trabajo son quienes pueden servir como primera línea para identificar, prevenir y tratar problemas de comportamiento, por lo cual, es importante alentar a los veterinarios a incorporar dentro de la consulta general, preguntas sobre el comportamiento de las mascotas, junto con la formación del veterinario y el personal de la clínica en temas de comportamiento para que puedan brindar una orientación y manejo apropiado de los problemas de comportamiento.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Doctor Ariel Marcel Tarazona por brindarme la oportunidad y su apoyo para el desarrollo de esta conferencia.

REFERENCIAS

- Duxbury MM, Jackson JA, Line SW and Anderson RK. 2003. Evaluation of association between retention in the home and attendance at puppy socialization classes. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. <https://doi.org/10.2460/javma.2003.223.61>
- Hettis S, Heinke ML and Estep DQ. 2004. Behavior wellness concepts for general veterinary practice. In *Journal of the American Veterinary Medical Association*. <https://doi.org/10.2460/javma.2004.225.506>
- Landsberg GM, Shaw J and Donaldson J. 2008. Handling behavior problems in the practice setting. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.04.002>
- Patronek GJ and Dodman NH. 1999. Attitudes, procedures, and delivery of behavior services by veterinarians in small animal practice. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14567423/>
- Patronek GJ, Glickman LT, Beck AM, McCabe GP and Ecker C. 1996a. Risk factors for relinquishment of cats to an animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. PMID: 8755976. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8755976/>
- Patronek GJ, Glickman LT, Beck AM, McCabe GP and Ecker C. 1996b. Risk factors for relinquishment of dogs to an animal shelter. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. PMID: 8755975 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8755975/>
- Salman MD, Hutchison J, Ruch-Gallie R, Kogan L, New J C, Kass PH and Scarlett JM. 2000. Behavioral reasons for relinquishment of dogs and cats to 12 shelters. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. https://doi.org/10.1207/s15327604jaws0302_2
- Seksel K. (2008). Preventing Behavior problems in puppies and kittens. In *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.04.003>

Anthrozoology and Victimology: Differential approach in animal protection and welfare programs

Julio C Aguirre Ramirez^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Conducta
Criminología
Maltrato
Víctima

Introducción. La atención de fauna doméstica vulnerable por parte del estado ha incluido tradicionalmente la percepción de los animales como cosas siendo este concepto contrario al actual mandato constitucional de especial protección. En este sentido su consideración como víctimas bajo la dinámica antrozootológica permite reivindicar su papel dentro de la sociedad y procurar la no revictimización como parámetro de bienestar. **Justificación.** La protección especial efectiva de la fauna por parte del estado y la sociedad civil requiere un nuevo enfoque de intervención a los animales que se consideran víctimas. La victimología bajo la mirada antrozootológica permite reivindicar el rol de la fauna dentro de la sociedad procurando la no revictimización como parámetro de bienestar. **Objetivo.** Establecer un enfoque diferencial para el tratamiento de víctimas animales bajo la teoría victimológica. **Metodología.** Meta análisis sobre enfoque victimológico hacia la fauna y su relevancia en los programas de protección y bienestar animal bajo la perspectiva multidisciplinaria en las interacciones humano animal. **Resultados.** El tratamiento actual en animales bajo cualquier medida de protección ante riesgo de violencia solo contempla la recuperación física y en menor medida la emocional para disponer su custodia a un tercero. Sin embargo, estas medidas no evitan la reincidencia de maltrato. **Discusión.** El enfoque victimológico en animales considera como objetivo base la no repetición de situaciones de riesgo de violencia en el entendido de la construcción de una sociedad más justa y respetuosa hacia toda forma de vida. **Conclusión.** En coherencia al mandato constitucional de protección a la fauna, es importante el enfoque victimológico de la fauna objeto de actos violentos como mecanismo de construcción de escenarios de no repetición e identificación de los factores criminógenos más comunes que puedan aportar positivamente a las estrategias de mitigación y prevención de los programas de protección animal.

Las interacciones entre humanos y animales a lo largo de la historia han sido reflejo del contexto social, político, jurídico, económico, ambiental y cultural de cada territorio. De esta misma manera el fenómeno violento hacia los animales expresa diferentes características de acuerdo con la manera como las interacciones se llevan a cabo. Por lo anterior, se hace fundamental comprender la manera como múltiples disciplinas analizan y abordan la problemática haciendo de la interdisciplinariedad una estratégica mirada a un fenómeno multicausal.

La victimología estudia a la víctima y su afectación psicológica como producto del delito en sus tres etapas a) como víctima del delito; b) como objeto de prueba de los operadores de la norma y c) como sujeto de sufrimiento al recordar los sucesos del delito (Márquez Cárdenas, 2011). Además, en el entendido de Giner, 2009 para que haya víctima no es necesario que exista un delito sino un hecho antisocial por lo cual no solo las conductas penales típicas serán de nuestro interés de análisis (Giner, 2009). Esto se hace especialmente

¹ Facultad de Medicina Veterinaria. Grupo de Investigación GINVER Medellín, Corporación Universitaria Remington. Colombia.

* Correspondencia: <julio.aguirre@uniremington.edu.co>

importante en un contexto socio político intervenido por normas que sancionan el maltrato grave en el campo penal y que excluye los comportamientos que vulneran de manera leve la integridad física o emocional de los animales.

Las nuevas tendencias del derecho procesal incluyen a la víctima como protagonista del análisis, toda vez que la relación jurídica no es exclusiva entre el estado y el procesado. La justicia restaurativa busca no solo la resocialización del acusado sino también de la víctima en vía de la reparación del daño; entendiendo este daño como una directa afectación a los derechos colectivos en cuanto se afecta la vida silvestre y el patrimonio ambiental. El rol de la víctima en la estructura del delito requiere analizar las condiciones individuales, colectivas y de especie; el contexto y las interacciones que se describen con los seres humanos determinando los posibles daños psicológicos, sociales y biológicos. (Jiménez, 2010)

En la prevención de los actos de violencia hacia los animales, reconocer el papel que desempeña la víctima (animal) en la configuración de maltrato como tipo punible mediante su relación e interacción con los seres humanos (antrozología) como victimarios es objeto de profundo análisis a través de lo que reconocemos como victimodogmática (Jiménez, 2010). Los animales suelen estar a merced de las interacciones negativas con seres humanos, incapaces por sus propios medios de contrarrestar las acciones violentas que se ciernen en su contra de acuerdo a un enfoque diferencial según las características de especie, individuo, al contexto socio-político, geográfico y económico. Los ciclos de victimización derivados de esta incapacidad de respuesta a la agresión suelen ser normalizados por parte del estado y la sociedad lo cual genera a su vez una percepción colectiva de ser una situación conflictiva normal que parte de la dinámica de enseñanza de buena conducta hacia los animales domésticos o de apropiación de los espacios en una visión antropocéntrica en caso de la vida silvestre; sin percatarse que esta visión conduce al deterioro social y ambiental.

Von Hentig divide a las víctimas según cuatro criterios: Situación, impulsos, resistencia y propensión a ser víctima (Márquez Cárdenas, 2011). Se rescatan el criterio por situaciones el cual incluye a la víctima aislada y víctima por proximidad; y el criterio por propensión donde se caracteriza a las víctimas indefensas y reincidentes. Esta categorización propia del derecho penal y victimología en conductas punibles sobre personas humanas tiene gran similitud en el campo de la violencia hacia los animales en la cual se aplica de manera similar la ecuación victimal que integra el agresor como sujeto activo, la víctima como sujeto pasivo y el delito como hecho punible. Es necesario que los avances en el campo de la antrozología también se preocupen por profundizar en el detalle de las interacciones negativas con la fauna en diferentes contextos con el ánimo de reconocer los factores criminógenos claves para la prevención de conductas desviadas hacia los animales.

Por ello es meritorio sugerir un enfoque diferencial en el tratamiento a las víctimas animales de aquellas conductas típicas de acuerdo con el marco jurídico de protección, con el ánimo de garantizar la protección y no repetición de las conductas que atenten contra la vida e integridad física y emocional de la fauna.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a las autoridades ambientales, policivas y judiciales que hacen posible la operatividad del marco normativo sancionatorio de las conductas desviadas contra la vida e integridad física y emocional de los animales.

REFERENCIAS

- Giner C. 2009. Aproximación psicológica de la victimología. *Revista Derecho & Criminología*, 25–54. [http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/573/Aproximación psicológica a la victimología. César Augusto Giner Alegria .pdf?sequence=1](http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/573/Aproximación%20psicológica%20a%20la%20victimología.%20César%20Augusto%20Giner%20Alegria.pdf?sequence=1)
- Jimenez LO. 2010. Victimología, victimodogmática y psicología victimal. *Rostros y Rastros* 4(2027–3029): 57–69.
- Márquez Cárdenas AE 2011. La victimología como estudio redescubrimiento de la víctima para el proceso penal. *Prolegómenos*, 14(27): 27–42. doi: 10.18359/prole.2397

Etologia aplicada à conservação de animais neotropicais em meio aos distúrbios provocados pelo homem

Applied ethology for neotropical animals conservation toward human-induced rapid environmental change

Selene S da C Nogueira^{1*}

RESUMO

Palavras chave:

Bem-estar
Bioacústica
Etologia
HIREC
Manejo

Os distúrbios ambientais provocados pelo homem são um desafio para o bem-estar de animais silvestres que necessitam adaptar-se às novas paisagens que lhe são impostas. Neste artigo pretendo mostrar estudos recentes desenvolvidos com animais *in situ* e *ex situ*, onde analiso efeitos de tais distúrbios e/ou manejo de algumas espécies silvestres, considerando o conceito de *one health*. Com a expansão urbana, algumas espécies tiveram redução de seu habitat original, gerando conflito entre fauna silvestre e o homem, como é o caso da capivara, espécie que têm ocupado centros urbanos, cruzando estradas e causando acidentes fatais. Com o intuito de sintetizar um repelente para evitar que esses animais dirijam-se para rodovias, mostrarei resultados sobre o efeito do odor de fezes de *onça pintada*, predador natural da espécie, para afugentar os animais das rodovias e mitigar os acidentes. Será um dos temas abordados aqui, a análise do sistema *cabruca* e matriz agrícola na região do sul da Bahia, Brasil, onde ocorrem populações de *mico-leão-da-cara-dourada*, primata que habita tanto áreas de sistema de produção de chocolate (*cabruca*) com preservação das copas das árvores, quanto áreas de matriz agrícola, com maior comprometimento da vegetação. Neste estudo, populações livres foram estudadas durante um ano onde comparamos a carga endoparasitária dos animais de ambas as áreas e observamos comprometimento de seu bem estar devido a carga parasitária encontrada nos animais da matriz agrícola. Além da expansão urbana e agrícola em áreas de floresta, a caça ilegal de animais silvestres ainda é frequente no território brasileiro e espécies como o *queixada* que têm declinado em várias regiões. Para avaliar o efeito da caça sobre os indivíduos que supostamente sobrevivem, realizamos uma simulação de caça e avaliamos o estado afetivo dos animais usando o paradigma de viés cognitivo e constatamos um efeito pessimista nos animais após a simulação de caça, o que pode levar a decisões que comprometem sua sobrevivência. Estes, entre outros estudos, serão apresentados mostrando como estudos em etologia aplicada podem auxiliar na conservação e manejo de animais neotropicais em meio há tantas intervenções causadas pelo homem.

A expansão das áreas urbanas tem provocado um desafio aos animais silvestres que necessitam buscar outras áreas para abrigo e/ou forrageio, desafiando sua sobrevivência e bem-estar. Com as florestas cada vez mais fragmentadas, alguns organismos vem se adaptando ao novo cenário, uns melhor do que outros, podendo os mais frágeis seguirem para um processo de declínio populacional e extinção. O impacto da caça e o tráfico de animais

silvestres, são exemplos que acometem animais silvestres e que podem comprometer o estado emocional dos indivíduos. No comércio ilegal de espécies silvestres, por exemplo, há comprometimento direto do bem-estar dos indivíduos envolvidos, que muitas vezes vêm a óbito antes mesmo de chegarem ao seu destino final. Muitos destes animais quando apreendidos pelas autoridades são encaminhados para triagem de animais silvestres (CETAS) que muitas

¹ Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil.

* Correspondência: <email:selene@uesc.br>

vezes não possuem espaço disponível, ou mesmo treino para reabilitação desses animais. Neste contexto, os estudos em etologia aplicada à conservação de animais silvestres tem se mostrado promissores para desenvolver métodos e técnicas capazes de avaliar o bem-estar tanto de animais em vida livre, quanto os que estão em ambiente de cativeiro, possibilitando um diagnóstico de como estão lidando com as alterações rápidas induzidas pelo homem (*human-induced rapid environmental change*-HIREC) (Sih, 2013). Portanto, pretendo mostrar alguns dos resultados de estudos que avaliam a resposta comportamental de animais que estão submetidos algum tipo de HIREC.

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é um roedor que está presente em quase todos os países da América latina, exceto o Chile. Atualmente é considerada uma praga agrícola no Brasil por consumir plantações de milho, cana de açúcar e arroz. Capivaras possuem hábito crepuscular e estão sempre próximas a corpos de água. A espécie organiza-se em harém, é muito prolífera, com ninhadas de aproximadamente quatro filhotes e duas parições ao ano. É uma espécie facilmente domesticada (Nogueira *et al.*, 2012), que não teme o homem e com a ausência de predadores naturais, rapidamente houve um aumento populacional da espécie, que aliado a expansão de áreas agrícolas e de edificações urbanas, tem sido encontrada em zonas urbanas, cruzando rodovias e causando acidentes fatais. Neste contexto, analisamos na cidade de Brasília-DF/Brasil, o uso de fezes de onça (*Panteca onca*), como repelente para esses animais para evitar que capivaras invadissem as rodovias. Nossos resultados mostraram-se promissores, com a evitação dos animais nos locais onde foram depositadas as fezes, porém, com o passar dos dias os animais parecem habituar-se ao odor e não mais evitar as áreas. Desta forma, há necessidade de mais estudos com resultados mais eficazes para mitigar acidentes causados por capivaras, seja com repelentes, castração, anticoncepcionais ou manejo para controle populacional da espécie, que poderia ser usada em programas de segurança alimentar para populações de baixa renda.

A floresta Mata Atlântica está entre os biomas com maior diversidade mundial, no entanto, tem sofrido com o desmatamento desde o período de colonização do

Brasil e atualmente possui menos de quinze por cento de sua cobertura vegetal original. Neste ambiente, no sul da Bahia, que sobrevive o mico-leão da-cara dourada (MLCD, *Leontopithecus Chrysomellas*), região agrícola que adota a plantação de cacau para a produção de chocolate. A cultura cacauzeira é baseada no sistema *cabruca*, paisagem da região Almada, Ilhéus/Uruçuca-BA, onde o cacau é plantado à sombra de copas de árvores necessitando, portanto, da preservação da cobertura vegetal original. Esta região onde habita o MLCD, também possui áreas como Colônia de Una, onde pode ser caracterizada por uma matriz agrícola, onde há plantações diversas, vegetação fragmentada, além de estradas que cortam a região. Há controvérsias se o sistema *cabruca* seria ou não um ambiente positivo para a sobrevivência da espécie. Neste contexto, sabendo que o temperamento dos indivíduos pode influenciar seu cotidiano e a forma como lidam com as adversidades do ambiente, investigamos a relação entre os traços comportamentais individuais e a carga endoparasitária de populações de MLCD que habitam a região Almada (*cabruca*) e de Colônia de Una (matriz agrícola) (Costa *et al.*, 2020). Nossos resultados mostraram que os animais que habitavam a região de matriz agrícola possuíam maior carga de endoparasitas do que animais que viviam na região de *cabruca*. Os animais, presentes nesta área apresentaram infecção de quatro tipos de parasitas *Prosthenorchis* sp., *Trypanoxyuris* sp., *Primasubulura* sp., and *Spiruridae*, sendo o primeiro mais abundante. Não achamos, no entanto, uma relação direta entre o temperamento dos animais e a infecção parasitária, porém, foi constatado que animais que viviam na região de matriz agrícola eram os que mais realizavam *grooming*, eram animais mais sociáveis, podendo estar relacionado com a infecção por endoparasitas (Costa *et al.*, 2020). O *Prosthenorchis* sp. é um parasita que usa invertebrados como hospedeiro intermediário, possivelmente a infecção ocorreu durante os comportamentos sociais e devido a menor disponibilidade de alimento nesta área obrigando os micos a buscarem invertebrados para suprir sua dieta. Apesar de não haver evidências causais, este estudo sugere que o ambiente de *cabruca* seria mais positivo para o MLCD do que o ambiente de Colônia de Una, onde há uma fragmentação de floresta maior. Neste estudo, podemos avaliar tanto a qualidade do ambiente, quanto o bem-estar dos animais considerando a saúde parasitária (Costa *et al.*, 2020).

Em outro estudo, analisamos como populações de mocó (*Kerodon rupestris*), estão lidando com as perturbações em seu ambiente. Esta espécie, ainda pouquíssimo estudada, é um roedor da família Caviidae, presente no nordeste brasileiro em áreas pedregosas da Caatinga que habita o Parque Estadual da Serra dos Montes Altos, região do semiárido no suldoeste da Bahia com área de 18.491 ha. Esta área enfrenta problemas com atividades extrativistas, pecuária e florestal e degradação dos solos, tornando a região suscetível à desertificação. Neste contexto de degradação ambiental, investigamos se algumas das vocalizações ou parâmetros vocais de indivíduos de mocó poderiam ser usados como indicadores acústicos de bem-estar para a espécie, possibilitando o desenvolvimento de métodos não invasivos de monitoramento do bem-estar desses animais. Comparamos, portanto, se havia diferença nos parâmetros acústicos das emissões vocais de indivíduos de mocó que estão habitando áreas com maior intervenção humana e em áreas com menos perturbadas pelo homem. Observamos, por exemplo, que os machos que vivem em áreas onde há mais perturbação antrópica, emitem menos vocalizações do tipo *assobio* do que os machos das áreas menos perturbadas e o mesmo ocorreu para as fêmeas, as quais emitiram mais vocalizações do tipo *ronquinho* nestas áreas do que as fêmeas de áreas menos perturbadas. Nossas análises ainda estão em andamento, mas os resultados são promissores para encontrar indicadores bioacústicos para a espécie que possam ser usados para monitorar o bem-estar dos animais nas áreas em que ocorrem.

Sabe-se que eventos negativos podem afetar o estado mental dos animais e perturbar sua tomada de decisão (Mendl *et al.*, 2009). Desta forma, com a intenção de mostrar os possíveis impactos psicológicos que animais podem sofrer após uma perseguição com intenção de caça, usamos o paradigma de viés cognitivo ou de julgamento (Harding *et al.*, 2004; Mendl *et al.*, 2010) para analisar tal efeito em indivíduos de queixadas (*Tayassu pecari*) (Nogueira *et al.*, 2015). Queixadas são mamíferos da família Tayassuidae, que habitam florestas tropicais. A espécie está classificada como *vulnerável* segundo a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) e encontra-se extinta em várias regiões brasileiras, principalmente pela perda de

seu habitat e caça ilegal. Neste estudo, portanto, nosso objetivo foi simular a caça com uso de uma rede (puçá) para a captura de animais e aplicar o paradigma de viés cognitivo antes e depois de tal captura para analisar a resposta dos animais à um sinal neutro (Nogueira *et al.*, 2015). Observamos que após a simulação de caça e a aplicação do teste de viés cognitivo, os animais apresentaram comportamento mais pessimista quando apresentado o sinal neutro, diferentemente das respostas antes da simulação de caça onde foram mais otimistas. Este resultado reflete um comprometimento do bem-estar dos indivíduos que vivenciaram a captura, e sugere um prejuízo na tomada de decisão desses animais, quando precisarem de respostas rápidas e importantes para sua sobrevivência. Felizmente, o efeito negativo observado após a simulação de caça, foi atenuado após uma semana da captura, mostrando um comportamento mais otimista novamente (Nogueira *et al.*, 2015).

O tráfico de animais silvestres, para a comercialização ilegal, gera um impacto direto no bem-estar de animais silvestres em vida livre, pois acarreta na morte de 90% dos animais capturados segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Este comércio de espécies silvestres movimentava de 10 a 20 bilhões de dólares no mundo e o Brasil tem 15% desta participação (RENTAS, 2020), uma vez que o Brasil possui uma grande biodiversidade com 10% dos 1.400.000 seres vivos catalogados no planeta. Somente de aves, grupo mais traficado no mundo, o Brasil possui 1.622 espécies, das quais 191 são endêmicas. No Brasil, quando há apreensão desses animais pelo IBAMA, os mesmos podem ser soltos imediatamente ou serem levados para os CETAS. Nesses centros, há uma avaliação das condições físicas do animal que permanecem em período de quarentena até que seja realizada a reintrodução. No entanto, há indivíduos que não estão prontos para soltura imediata ou que foram adquiridos de forma ilegal e apreendidos em residências. Para estes, a soltura é mais complexa, pois não sabemos se ainda possuem autonomia de voo para a busca de alimento ou habilidades para a defesa contra predadores. Desta forma, com o objetivo de desenvolver um programa de pré-soltura para a espécie, avaliamos o efeito do temperamento de papagaios chauá (*Amazona rhodocorytha*) provenientes de CETAS, na expressão

do comportamento exploratório e anti-predatório desses animais (Paulino *et al.*, 2018). O temperamento dos papagaios foi acessado por observação direta e pelo método de escala subjetiva durante um teste de *open field*. Neste protocolo, os animais foram submetidos a um programa de enriquecimento ambiental (EA) físico e alimentar, seguindo o método ABA (A: controle; B:EA) (Heffner, 2004) onde houve registro das respostas comportamentais individuais dos animais. Em seguida, avaliamos as reações dos animais a um predador (*Caracara plancus*) empalhado, que era apresentado simultaneamente à perseguição dos papagaios no viveiro com uma rede tipo pucá para estabelecer uma associação entre “predador” e ameaça com o pucá. O resultado do estudo revelou que o EA aplicado, estimulou o comportamento exploratório dos animais, sendo positivo para sua soltura posterior (Paulino *et al.* 2018). Observamos também que os indivíduos mais ansiosos também foram aqueles que mais exploraram o ambiente durante o EA, porém, independente dos traços comportamentais individuais, todos os animais estavam aptos a escapar do predador. Nosso estudo mostrou a importância de incluir testes de temperamento nos protocolos de pré- soltura e em particular sugere que animais com diferentes tipos de temperamento e habilidades de exploração sejam soltos de forma conjunta.

CONCLUSÕES

Os estudos aqui apresentados buscaram compreender do estado de bem-estar de algumas espécies de animais silvestres, buscando as relações existentes entre o indivíduo e seu ambiente físico e social. A etologia aplicada tem auxiliado na interpretação dessas relações, contribuindo para a conservação, manejo e bem-estar único dos animais neotropicais em meio há tantas intervenções causadas pelo homem. No entanto, ainda há muito por se fazer para

alcançarmos melhores resultados e melhor qualidade de vida humana e animal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço às agências de fomento CAPES (#88881.119854/2016-01), CNPq (Processes #303448/ 2019-9), BBSRC (#BB/R021112/1; PI: M. M.) e FAPESB (#011/2015) que tornaram possível a execução dos estudos aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

- Costa, T. S., Nogueira-Filho, S. L., De Vleeschouwer, K. M., Oliveira, L. C., de Sousa, M. B. C., Mendl, M., ... & Nogueira, S. S. (2020). Individual behavioral differences and health of golden-headed lion tamarins (*Leontopithecus chrysomelas*). *American Journal of Primatology*, 82(5), e23118.
- Harding EJ, Paul ES, Mendl M (2004) Animal behaviour: cognitive bias and affective state. *Nature* 427: 312. PMID: 14737158
- Heffner, C.L., 2004. Research methods for education, psychology and the social sciences. <http://allpsych.com/researchmethods/#.VV9ovfIVikp> (Accessed 22 May 2015).
- Mendl M, Burman OH, Paul ES (2010) An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *P Roy Soc B-Biol Sci* 277: 2895–2904. doi: 10.1098/rspb.2010.0303 PMID: 20685706
- Mendl M, Burman OH, Parker R, Paul ES (2009) Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: emerging evidence and underlying mechanisms. *Appl Anim Behav Sci* 118:161–181.
- Nogueira, S. S. C., & Nogueira-Filho, S. L. G. (2012). Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) behaviour and welfare: implications for successful farming practices. *Animal Welfare*, 21(4), 527-533.
- Nogueira, S. S. D. C., Fernandes, I. K., Costa, T. S. O., Nogueira-Filho, S. L. G., & Mendl, M. (2015). Does trapping influence decision-making under ambiguity in white-lipped peccary (*Tayassu pecari*)?. *PLoS one*, 10(6), e0127868.
- Paulino, R., Nogueira-Filho, S. L. G., & da Cunha Nogueira, S. S. (2018). The role of individual behavioral distinctiveness in exploratory and anti-predatory behaviors of red-browed Amazon parrot (*Amazona rhodocorytha*) during pre-release training. *Applied animal behaviour science*, 205, 107-114.
- RENTAS (2020). <http://www.rentas.org.br/ambientebrasil-trafficode-animais-silvestres/>. Acesso 14/8/2020.
- Sih, A. (2013). Understanding variation in behavioural responses to human-induced rapid environmental change: A conceptual overview. *Animal Behaviour*, 85(5), 1077–1088.

RESUMEN

Palabras clave:

Ambiente
Antropización
Evolución

Introducción. Buena parte de nuestro pensamiento sobre los seres vivos se estructura en torno a considerarlos dentro de dos grandes colectivos. Los silvestres, asociados conceptualmente a un constructo cultural llamado naturaleza, y asociados simbólicamente a la libertad, y los domésticos, establecidos como un polo tensionante respecto del otro grupo, conceptualmente asociados al dominio cultural, y simbólicamente vistos como cualitativamente distintos, casi como emergiendo de procesos disyuntos. El cruce (o no) de esa frontera, silvestre/doméstico, equivale a atravesar (o no) la barrera entre lo natural y lo artificial. Interpelar estos binarismos es construir las bases de un desarrollo científico que emplee los mismos conceptos, y los mismos procedimientos, en ambos lados de la (supuesta) frontera.

Justificación. La abolición de esa disyunción posibilitará el empleo de la teoría de la evolución para todos los seres vivos, sin dividirlos en categorías adjetivadas. Por ejemplo, toda etología devendrá etología aplicada, porque los conocimientos que produce se utilizarán en la relación con seres ya sea con fines productivos, de trabajo, de compañía, o de mera convivencia que, si la frontera entre ambas categorías se desvanece, se tornará inevitable. El traspaso de lo doméstico a lo silvestre es conocido y ampliamente estudiado. Pero eso significa que la frontera es permeable en una dirección. La pregunta entonces es: ¿tenemos evidencia de que la frontera está siendo permeable en la otra dirección? Es decir: ¿se desvanece?

Objetivos. Reunir información publicada no sólo sobre los casos, sino sobre las condiciones que tornan innecesaria la distinción silvestre / doméstico. Son al menos cuatro los ejes que requieren ser validados de este modo: la existencia (o no) de la disyunción entre ambientes; la existencia (o no) de procesos formativos diferentes; la especificación de las condiciones de ocurrencia del traspaso espontáneo o automotivado de seres de un ambiente a otro; la existencia o no de condiciones de estabilidad para ese nuevo escenario.

Discusión. los cuatro vectores para estructurar esta propuesta cuentan con referencia empírica suficiente para considerar la disolución de la frontera como un proceso actualmente en curso, o tal vez ya consumado.

Conclusiones. La aceptación de esta disolución nos permite abordar el comportamiento animal (entre otros aspectos de lo viviente) como ocurriendo en un único sistema, formando parte de una única red de interacciones, y por lo tanto generando una serie nueva de presiones de selección que bien podrían conformar / estar conformando un nuevo estadio de la biósfera (¿el Cognosceno?)

Buena parte de nuestro pensamiento sobre los seres vivos se estructura en torno a considerarlos dentro de dos grandes colectivos. Los silvestres, asociados conceptualmente a un constructo cultural llamado naturaleza, y asociados simbólicamente a la libertad, y los domésticos, establecidos como un polo tensionante respecto del otro grupo, conceptualmente

asociados al dominio cultural, y simbólicamente vistos como cualitativamente distintos, casi como emergiendo de procesos disyuntos.

¿A qué llamamos naturaleza, cuando hablamos de cultura? ¿A qué llamamos cultura, cuando hablamos de naturaleza?

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires, Argentina

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

* Correspondencia: <hferrari@fvvet.uba.ar>

Segerdahl (2007) propone que tendemos a ver a los animales como completamente naturales, aparecidos a la existencia de una vez, completos y enteros, sea como resultado de la evolución, o como producto de una voluntad creadora. Entendida sin contexto, como haciendo referencia a un orden originario, la palabra naturaleza genera un universo de discursos donde cambia a una forma dogmática de manifestar un primitivo concepto atemporal y, propone el autor, existe un sentido de culpa colectivo hacia los animales de granja, como si los hubiéramos secuestrado sacándolos de su Tierra Prometida de la Naturaleza.

Así, la naturaleza nos remite a un espacio, supuestamente fuera de dominio humano, en el cual ciertas leyes, cierto “deber ser”, se consuma. Entonces, lo natural viene de un otro lugar, donde nuestras regulaciones, las culturales, no operan.

El cruce (o no) de esa frontera, silvestre/doméstico, equivale a atravesar (o no) la barrera entre lo natural y lo artificial. Interpelar estos binarismos es construir las bases de un desarrollo científico que emplea los mismos conceptos, y los mismos procedimientos, en ambos lados de la (supuesta) frontera.

¿Pero existe ese lugar? ¿Existe esa “tierra prometida”? Ese binarismo, ¿tiene aún los espacios originarios de referencia, esas marcas más allá de las cuales habría monstruos?

Tal parece que (ya) no. Menos de una cuarta parte de la tierra libre de hielo es silvestre; solo el 20% de esto son bosques y más del 36% es estéril (Ellis & Ramankutty, 2008).

Y podemos aventurar con certeza que esa aproximado 16% que queda, está influenciado por nuestra actividad, una especie de antropización colateral que será cada vez menos colateral y más antropización.

Así, la disyunción de los ambientes ya no existe. Por lo tanto, no será mediante ese recurso argumental (lo silvestre viene del espacio llamado naturaleza) que podemos mantener la dicotomía.

¿Podemos entonces suponer que la diferencia está en los procesos formativos? ¿Que lo silvestre se construye con una dinámica y lo doméstico con otra?

En la visión ortodoxa (por ejemplo, Price, 1999), la domesticación es un proceso evolutivo que involucra la adaptación del genotipo al ambiente de cautiverio, por el cual una población de animales deviene adaptada al hombre y a ese ambiente mediante cambios genéticos que ocurren a lo largo de las generaciones, y desarrollos inducidos por eventos que ocurren recurrentemente en cada generación. Algunas definiciones contemporáneas postulan que la domesticación es la condición en la cual la reproducción, cuidado y alimentación de los animales está mas o menos controlada por los humanos.

Ciertos desarrollos (Hare *et al*, 2012) agregan que existe un proceso previo, llamado autodomesticación, en el que una selección no antrópica contra los comportamientos agonísticos parece producir la domesticación, esta vez entendida como un síndrome de rasgos, producto de cuatro tipos de cambios: fisiológico, incluyendo los relacionados con la agresión; comportamentales, incluyendo la reducción de la agresión y el aumento de la tolerancia, y también aumento en los comportamientos pro sociales, particularmente juego, comportamiento sexual no reproductivo y acicalado; anatómicos como la reducción de la capacidad craneal, acortamiento del rostro, reducción del tamaño de los dientes, depigmentación de partes del cuerpo, orejas colgantes y reducción del dimorfismo sexual del cráneo; y cognitivos, sugeridos por la evidencia de diferencias en la capacidad de resolver problemas cuando se compara domésticos y no domésticos.

Si el síndrome de domesticación puede producirse sin la intervención humana, entonces se trata de una potencialidad de la estructura genética que le permite un tipo de evolución que se reitera en distintos casos, con distintas especies. Una dinámica del proceso evolutivo, no de la acción humana (ver Laland *et al*, 2015).

¿Por qué la distinguimos como culitativamente distinta? Tal vez, sea un eco de la tesis de la excepcionalidad humana, cuyo origen puede rastrearse fuera del ámbito científico en los relatos que vinculan a lo humano con lo divino, con un origen distinto al de los demás seres.

Así, resulta que mantener la dicotomía silvestre / doméstico es una forma de reafirmar esa excepcionalidad.

Hasta aquí, entonces, tenemos estructuras que han coevolucionado en unos ambientes (los así llamados ambientes ancestrales de selección) y colonizan otros. Aceptado, por lo anterior que (ya) no hay una dicotomía silvestre / doméstico sino un gradiente de antropización, es decir, de influencia de una especie en los procesos coevolutivos de otras, ¿es posible para un conjunto de soluciones adaptativas acopladas a un punto de ese gradiente desplazarse a otro?

En un revisión sobre los animales que logran medrar en ambientes urbanos, (Sol *et al*, 2013) se encontró que los ajustes de comportamiento en los hábitats urbanos son generalizados y pueden ser potencialmente importantes para facilitar el uso de recursos, evitar disturbios y mejorar la comunicación. Mientras un número creciente de estudios informa diferencias de comportamiento entre animales urbanos y no urbanos, unos pocos abordan directamente los mecanismos subyacentes. En algunos casos, los cambios en el comportamiento ocurren muy rápidamente e involucran aprendizaje, y por lo tanto se pueden atribuir a la plasticidad conductual. En otros casos, sin embargo, no se puede descartar que las diferencias de comportamiento entre animales urbanos y no urbanos resulten de selección natural o clasificación no aleatoria de individuos por rasgos de comportamiento que afectan la dispersión, selección o establecimiento del hábitat.

Suponiendo que la especie tiene estos rasgos, ¿le es posible estabilizarse en gradientes cada vez más antropizados?

Sih (2013) al abordar el caso de los ambientes en antropización rápida (que denomina cambio ambiental rápido inducido por el ser humano), propone que los animales los colonizan en tres etapas: respuestas plásticas iniciales a los primeros encuentros con un aspecto particular de estos ambientes; aprender a lidiar mejor con estos ambientes, y aparición respuestas evolutivas a ellos a lo largo de múltiples generaciones. Si el éxito inicial es adecuado, los animales pueden aprender a lidiar mejor con estos ambientes a través de tendencias de aprendizaje que también fueron moldeadas por condiciones pasadas. Por lo tanto, una clave es la coincidencia o falta de coincidencia entre las condiciones pasadas y las alteradas o más exactamente, entre señales presentes en ambos ambientes.

¿Pero no es este pasar a hablar de gradientes de antropización una forma de seguir en la polaridad silvestre / doméstico, y de mantenernos en la posición excepcionalista: hay un ambiente producido por humanos que es cualitativamente distinto de los otros?

Una forma de evitar este retorno de lo idéntico es re caracterizar lo cultural de manera que podamos prescindir de lo humano para distinguirlo.

Al fin de cuentas, los humanos nacemos a ambientes antropizados, y nuestra historia bien puede describirse en los términos de Sih. La cultura nos trasciende, eso que llamamos humanidad es anterior a cada ser humano individual, y lo constituye. Puede ser entendida como una red comunicacional, que conecta seres de distintas especies (Ferrari, 2019): un animal de trabajo, de compañía, de investigación, esta inmerso en esa red tanto como el humano que interactúa con él. No habría ambiente no antropizado, porque todos estarían ya más o menos conectados a esa red, y cada individuo de nuestra especie debe insertarse en esa red usando los mismos mecanismos que los de otra.

Entonces, lo que determina la modalidad en que la frontera es traspasada (principalmente, habilidades de aprendizaje) no es el tipo de cambio, sino su velocidad.

En este contexto, los mecanismos de herencia extra-genéticos que postula la teoría sintética extendida de la evolución (Laland *et al*, 2015) estarían canalizando la evolución de las demás especies exactamente de la misma manera que canalizan la de la nuestra.

La frontera silvestre / doméstico, y su equivalente natural / cultural es evanescente no por el toque excepcional de lo humano, sino por una dinámica evolutiva más allá del cambio genético, donde las potencialidades fijadas tempranamente en la historia de cada especie (incluida la nuestra, un tipo de simio cazador, combatiente y erótico) ahora se ajustan vía capacidades cognitivas.

La pregunta ya no es, entonces, si es doméstico o es silvestre, sino qué habilidades cognitivas emplea para sobrevivir.

La aceptación de esta disolución nos permite abordar el comportamiento animal (entre otros aspectos de lo viviente) como ocurriendo en un único sistema, formando

parte de una única red de interacciones, y por lo tanto generando una serie nueva de presiones de selección que bien podrían conformar / estar conformando un nuevo estadio de la biósfera (¿el Cognosceno?)

REFERENCIAS

- Ellis EC and Ramankutty N. 2008. Putting people in the map: Anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment* 6(8): 439–447. doi: 10.1890/070062
- Ferrari HR. 2020. Elementos de etología para una antrozoología crítica. *Calidad de Vida y Salud* 13: no. Especial: 62-72. ISSN 1850-6216 <http://revistacdvs.ufo.edu.ar>
- Hare B, Wobber HV and Wrangham R. 2012. The self-domestication hypothesis: evolution of bonobo psychology is due to selection against aggression. *Animal Behavior* 83(3): 573-585
- Laland K, Uller T, Feldman MW, Sterelny K, Müller GB, Moczek A, Jablonka E and Odling-Smee J. 2015. The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 282: 1-14. doi: 10.1098/rspb.2015.1019
- Price EO. 1999. Behavioral development in animals undergoing domestication. *Applied Animal Behaviour Science* 65 : 245-271
- Segerdahl P. 2007. Can natural behavior be cultivated? The farm as local human/animal culture. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 20: 67-193
- Sih A. 2013. Understanding variation in behavioural responses to human-induced rapid environmental change: a conceptual overview. *Animal Behaviour* 85(5): 1077–1088
- Sol D, Lapiedra O and González-Lagos C. 2013. Behavioural adjustments for a life in the city. *Animal Behaviour* 85: 1101-1112

Microbioma gastrointestinal en primates: Conexión salud-
evolución

Andres Gomez^{1*}

ABSTRACT

Keywords:

Ecology
Evolution
Gut microbiome
Health
Nonhuman primates
(NHPS)

Nonhuman primates (NHPs) are our closest extant relatives, and their study has contributed significantly to understanding our own origins, biology and behaviors. However, the nature of human-NHPs relationships is not just limited to their value as evolutionary models; NHPs are important indicators of ecosystem biodiversity, anthropogenic disturbances and disease ecology. New science frontiers have not only revealed new details of these human-NHP dynamics, but have shown us that NHPs hold clues to understand the future of public health in human populations. One example of these novel frontiers is the study of the microbiome of NHP populations. In this talk, I will describe how the microbiome, defined as the collection of microbial communities inhabiting a given ecosystem, has further highlighted the importance of NHPs as powerful indicators and/or predictors of ecosystem health, biodiversity and human public health.

Nonhuman primates (NHPs) have constituted a go to model to understand the evolutionary baseline of human physiology, biology and health. However, NHPs also emerge as important indicators of ecosystem health, by serving as sentinels for surveillance and transmission dynamics of emerging pathogens in the human-NHP ecosystem interface (Chapman, Gillespie and Goldberg, 2005) and contributing to seed dispersal, pollination and plant diversification mechanisms (Chapman *et al.*, 2013), to cite only a few examples. However, recent demographics data on primate world populations show and project a dramatic decline, uncovering the harsh realities of anthropogenic influences on ecosystem health and diversity, climate change, and disease dynamics (Estrada *et al.*, 2017). This decline not only threatens the existence of NHPs but also our own.

The primate gut microbiome

One aspect of primate biology and human-NHP interactions that has received increasing attention recently is the study of the collection of microbes (bacteria, fungi, microeukaryotes, viruses; also known as **the microbiome**) inhabiting the primate anatomy. This microbiome, as harbored in the gastrointestinal tract for example, plays indispensable roles in the physiological landscape of primates, by providing access to otherwise unavailable nutrients and regulating metabolism and immune homeostasis (among other critical functions). As such, profiling gut microbiomes of NHPs provides a suite of novel tools to assess their ecological, health and conservation status, and their relationship with the environment and humans. Moreover, the exploration of NHPs gut microbiomes, across diverse environmental

¹ Department of Animal Science. College of Food, Agricultural and Natural Resource Sciences. University of Minnesota, USA.

* Corresponding author: <gomeza@umn.edu >

and spatial gradients, has revealed important implications for human public health.

The NHP gut microbiome as an indicator of ecosystem status and anthropogenic disturbance

Studies on the gut microbiome of endangered primates show particular gut microbiome patterns in association with habitat quality and anthropogenic interactions. For example, NHPs in pristine, continuous rainforest show greater microbiome diversity compared to primates in forest fragments or captivity (Amato *et al.*, 2013). NHPs in forest fragments also show gut microbiome markers associated with detrimental host health, such as reduced proportions of microbes involved in fiber fermentation and higher abundances microbes associated with toxic or pathogenic roles. A similar situation has been observed with NHPs habituated to humans, with habituated populations harboring significantly distinct gut microbiomes, compared with unhabituated individuals as well as presence of microbiome markers associated with adverse gut health (Gomez *et al.*, 2015). These findings correlate with observations of higher pathogen loads, stress-like behaviors, and altered feeding rates in the anthropogenically-disturbed primates (Klailova, Hodgkinson and Lee, 2010).

The study of NHP microbiomes and public health

Since NHP gut microbiomes can be potential sentinels of habitat quality and changes in food availability (Gomez *et al.*, 2015; Gomez, Rothman, *et al.*, 2016), their study can also provide important clues to understand human public health, from an evolutionary perspective. For instance, it has been consistently documented that traditional human populations (hunter-gatherers and small-scale agriculturalists) and NHPs share an important number of gut microbiome features that sets them apart from gut microbiome patterns characterizing western (industrialized) human populations (Gomez *et al.*, 2019). In light of these observations, it has been proposed that the microbiome of NHPs harbors features that likely characterized that of human extinct ancestors, and that have rapidly disappeared in humans since the adoption of agriculture and industrialized diets (Clayton *et al.*,

2016; Gomez, Petrzekova, *et al.*, 2016). The loss of such microbiome markers, at the compositional and functional levels in human populations (e.g. microbial diversity with fiber-degrading roles in the gastrointestinal tract), are believed to be associated with the emergence of the so-called diseases of civilization: cardiovascular disease, diabetes, cancer, gastric and autoimmune disorders among others.

CONCLUSIONS

The NHP gut microbiome constitutes a novel tool to monitor primate and ecosystem health. Importantly, within the framework of “one health”, the study of NHP microbiomes across spatial and temporal gradients provides important clues to understand the evolutionary baseline of human public health and disease.

REFERENCES

- Amato KR *et al.* 2013. ‘Habitat degradation impacts black howler monkey (*Alouatta pigra*) gastrointestinal microbiomes’. The ISME Journal 7(7): 1344–1353.
- Chapman CA *et al.* 2013. ‘Are primates ecosystem engineers?’, International Journal of Primatology 34: 1–14. doi: 10.1007/s10764-012-9645-9.
- Chapman CA, Gillespie TR and Goldberg TL. 2005. ‘Primates and the ecology of their infectious diseases: how will anthropogenic change affect host-parasite interactions?’. Evolutionary Anthropology 14(4): 134–144.
- Clayton JB *et al.* 2016. ‘Captivity humanizes the primate microbiome’, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 113(37): 10376–10381.
- Estrada A. *et al.* (2017) ‘Impending extinction crisis of the world’s primates: Why primates matter’, *Science advances*, 3(1), p. e1600946.
- Gomez, A. *et al.* (2015) ‘Gut microbiome composition and metabolomic profiles of wild western lowland gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*) reflect host ecology’. *Molecular Ecology* 24(10): 2551–2565.
- Gomez A, Petrzekova KJ *et al.* 2016. ‘Gut microbiome of coexisting BaAka pygmies and bantu reflects gradients of traditional subsistence patterns’, Cell Reports 14(9): 2142–2153.
- Gomez A, Rothman JM *et al.* 2016. ‘Temporal variation selects for diet-microbe co-metabolic traits in the gut of *Gorilla* spp’. The ISME Journal 10(2): 514–526.
- Gomez A. *et al.* 2019. ‘Plasticity in the human gut microbiome defies evolutionary constraints’, *mSphere* 4(4):14. doi: 10.1128/mSphere.00271-19.
- Klailova M, Hodgkinson C and Lee PC. 2010. ‘Behavioral responses of one western lowland gorilla (*Gorilla gorilla gorilla*) group at Bai Hokou, Central African Republic, to tourists, researchers and trackers’, American Journal of Primatology 72(10): 897–906.

Mary Cerliz Choperena Palencia^{1*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar animal
Centro de rescate
Comportamiento
Zoológico

El bienestar de los animales silvestres que permanecen en cautiverio en centros de rescate y zoológicos es significativo, sobre todo por razones éticas, pero este está condicionado por un sin número de aspectos, que pueden permitir que se efectúe de la manera más adecuada, beneficiando a los animales a los cuales se les implementa, pero también en algunas instituciones de Latinoamérica el manejo del bienestar animal es limitado por la falta de recursos financieros, personal, normatividad, infraestructura entre otros; esto repercute en el estado sanitario, nutricional y mental de las especies silvestres, evidenciándose problemas de bienestar como estrés, presencia de enfermedades, restricción en la conducta, ambiente imprevisible e incontrolable, que exacerban los problemas de comportamiento tanto de tipo individual como las estereotipias, conductas auto dirigidas y alimenticias y los de tipo social principalmente amansamiento, improntación, comportamiento infantil prolongado, agresividad, apatía, conductas dirigidas inter e intraespecíficas. Estas alteraciones en la conducta se pueden reducir con un manejo apropiado de la nutrición, entorno, salud física, conducta, que se ven reflejados en el estado mental de los animales.

Las poblaciones de fauna silvestre a nivel mundial, se encuentran en riesgo por el aumento de actividades antrópicas, acarreado los descenso de los tamaños poblacionales, la consecuente pérdida de variabilidad genética y a la vulnerabilidad de las especies a la extinción por procesos de estocasticidad demográfica y ambiental (Choperena y Mancera-Rodríguez, 2018). En este sentido, existen varias estrategias para la conservación *ex situ* de las especies silvestres, propuestas por las entidades gubernamentales, la academia, organizaciones no gubernamentales (ONG) y empresa privada; entre esas están los centros de rescate, zoológicos (Choperena y Mancera-Rodríguez, 2018), con diversas acciones orientadas a la conservación y protección de este recurso. Sin embargo para estas instituciones optimizar el manejo en cautiverio de la fauna, están restringido

por aspectos de orden social, científico, legal y financiero, que limitan los esfuerzos para promover el manejo humanitario y responsable de estos animales. Por ejemplo existen centros de rescate que tienen un desempeño inadecuado presentan falencias en la infraestructura, en el manejo técnico y organizacional; los encierros no cuentan con el tamaño apropiado para alojar a las especies según sus requerimientos físicos y etológicos, muchos de estos se encuentran en condiciones precarias (Noboa, 2013).

En definitiva para que los centros de rescate y zoológicos garanticen un manejo adecuado de los animales alojados en sus instalaciones, es relevante el bienestar animal, el cual es un concepto que incluye aspectos relacionados con la salud física, el estado emocional y el comportamiento de los animales (WAZA, 2015; Manteca, 2015). Conviene

¹ Corporación Universitaria Remington. Colombia.

* Correspondencia: <mchoperena@uniremington.edu.co>

señalar que se recomienda para su evaluación emplear el modelo llamado los “Cinco Dominios”, el cual se resumen en cuatro dominios físicos/funcionales, y un quinto es el estado mental de los animales (Mellor y Beausoleil, 2015; WAZA, 2015) Los dominios físicos se utilizan para inferir impactos

negativos potenciales en el quinto dominio. Es importante señalar que un animal debe ser capaz de experimentar conscientemente estados afectivos negativos asociado con alteraciones física/funcionales (Mellor y Beausoleil, 2015) ver Tabla 1.

Tabla 1. Modelo de los Cinco Dominios para el entendimiento del bienestar animal (Mellor & Beausoleil, 2015).

Dominios físicos/funcionales							
Nutrición		Entorno		Salud física		Conducta	
Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
Privación de alimento	Nutrición apropiada	Desafío ambiental	Oportunidades y elecciones ambientales	Enfermedad	adecuación biológica	Restricción conductual	Expresión conductual
Privación de agua	Alimento disponible			Lesión	Capacidad		
Malnutrición							
Dominio mental							
Negativo				Positivo			
Dolor	Debilidad	Aburrimiento	Saciedad	Juego	Seguridad		
Miedo	Vulnerabilidad	Frustración	Recompensa	Curiosidad	Satisfacción		
Distress	Vértigo	Enojo	Interacción motivada	Vitalidad	Compañía y afecto		
Incomodidad	Falta de aire		por meta	Tranquilidad			
ESTADO DE BIENESTAR							

A partir del modelo de los 5 dominios se facilita evidenciar los problemas de bienestar animal, en especímenes mantenidos en cautiverio ver Tabla 2, por otro lado se hacen más exacerbado los desórdenes del comportamiento de tipo individual como estereotipias, conductas auto dirigidas,

desórdenes alimenticios (pica, reurgitación-reingestión), masturbación y los de tipo social como agresividad, apatía, amansamiento, improntación, conducta dirigida intra e inter específica y comportamiento infantil prolongado (Duque & Choperena, 2009).

Tabla 2. Principales problemas de bienestar en animales silvestres en cautiverio (Manteca, 2015)

Problema	Causas
Alta de prevalencias de enfermedades	Dieta inadecuada, instalaciones deficientes, falta de ejercicio, estresa
Estrés térmico	Temperatura efectiva inadecuada
Restricción de conducta	Falta de espacio, ambiente pobre de estímulos
Estrés social	Tamaño o composición del grupo de animales inadecuado y competencia entre animales por recursos
Estrés causado por el ruido	Presencia de público, tráfico circundante, trabajos de mantenimiento
Estrés causado por la presencia del público	Presencia de público
Estrés causado por procedimientos veterinarios y manejo	Procedimientos veterinarios y prácticas de manejo
Ambiente imprevisible o incontrolable	Ambiente pobre en estímulos, procedimientos desagradables y ausencia de programas de entrenamiento médico de los animales

La implementación de los programas bienestar animal realmente se convierte en un desafío, debido que es necesario precisar los diferentes componentes nutrición, entorno, salud física, conducta para cada especie, por eso es muy relevante toda información que se obtenga de los animales. Es por tal razón que se recomienda que el bienestar animal se mantengan en un nivel aceptable y que se evalúen de manera periódica, para hacer los correctivos necesarios a los aspectos que generan conductas indeseables en los animales, para los especímenes que son llevados a centros de rescate, esto se convierte en un factor de exclusión para que el continúe su proceso hasta ser liberado, en los zoológicos es mucho más fácil manejar este tipo de comportamientos a través de programas de enriquecimiento ambiental, que es una herramienta válida para implementar estrategias que ayuden a mejorar el bienestar de las diferentes especies.

REFERENCIAS

- Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA). 2015. Cuidando la Fauna Silvestre: La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para el Bienestar Animal. Asociación Mundial de zoológicos y acuarios (WAZA) de Oficina. Texas, USA.88 p.
- Choperena M, Mancera-Rodríguez N. 2018.Evaluación de procesos de seguimiento y monitoreo post-liberación de Fauna silvestre rehabilitada en Colombia. Revista Luna Azul. (46) enero - junio 2018.181-207. <http://vip.ucaldas.edu.co/lunazul/index.php/presentacion>
- Duque A, Choperena M. 2009. Problemas comportamentales de Cebus albifrons en el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestres Área Metropolitana del Valle de Aburra. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. 22 (3): 445-446. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp>
- Manteca X.2015.Bienestar de animales de zoológico conceptos e indicadores. Multimedia Ediciones Veterinarias, Barcelona.España. 84 p.
- Mellor DJ, Beausoleil NJ. 2015 .Extending the 'Five Domains' model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. Animal Welfare 24: 241-253 <https://www.ufaw.org.uk/the-ufaw-journal/animal-welfare>
- Noboa K. 2013. Gestión e inventario de la colección faunística de los Centros de Tenencia y Manejo de Fauna Silvestre de la provincia de Pastaza. Revista Ecuatoriana de Medicina y Ciencias Biológica. 34(1-2): 187-204 187-204p. <http://www.remcb-puce.edu.ec/index.php/remcb>

Animal-human interactions in sharks and rays, an animal welfare approach

José Gabriel Pérez-Rojas^{1, 2*}

RESUMEN

Palabras clave:

Bienestar animal
Cautiverio
Elasmobranquio
Vida silvestre

Introducción. Las evaluaciones de bienestar animal (BA) se presentan como una opción interdisciplinaria para establecer el grado de vulnerabilidad de poblaciones de elasmobranquios en ambientes silvestres o de cautiverio. **Justificación.** Las interacciones humano-animal entre tiburones y rayas vienen en crecimiento bien sea por su alto interés ornamental o las actividades de turismo silvestre, sin embargo, existen grandes retos para establecer el grado de bienestar en este tipo de escenarios y entender el efecto de las mismas sobre la calidad de vida de estos animales. **Objetivo.** Incorporar el abordaje del BA para la evaluación de poblaciones de manejo especial (cautiverio y ecoturismo). En cautiverio, la investigación en *Potamotrygon magdalenae* se ha enfocado en entender la influencia de este ambiente sobre su bienestar, a través de la identificación de variables y métodos para su evaluación. En vida silvestre, se ha buscado explorar metodologías de evaluación de BA en una población de *Hipanus americanus* usada con fines de ecoturismo. **Metodología.** Evaluaciones en cautiverio del aspecto físico (condición corporal), fisiológico (caracterización hematológica y de bioquímica sanguínea) y de comportamiento (etograma y test de preferencias). En vida silvestre, se ha buscado evaluar los mismos aspectos a través de análisis biométricos (relación talla-peso), caracterización hematológica y de comportamiento (uso de hábitat). **Resultados.** Caracterización exitosa en cautiverio de la condición corporal de *P. magdalenae* y comparación con vida silvestre, mostrando mejor condición corporal en el primero. Resultados consistentes en hematología y bioquímica sanguínea en comparación otros potamotrygonidos estudiados e identificación de metodología para evaluaciones de estado de salud. Descripción exitosa del etograma de *P. magdalenae* en cautiverio e identificación de factores de enriquecimiento ambiental (sustrato, resguardo, alimento) para mejorar calidad de vida. En vida silvestre, se han realizado con éxito estudios preliminares de caracterización hematológica de *H. americanus*, estimación poblacional y uso de hábitat de rayas asociadas a ecoturismo y evaluaciones biométricas. **Conclusión.** El abordaje del BA para la evaluación del estado de poblaciones de manejo especial presenta un futuro promisorio, sin embargo, se requiere identificar y estandarizar los criterios e indicadores de evaluación para cada escenario con miras a realizar evaluaciones de bienestar global.

Las evaluaciones de bienestar animal, dentro de las cuales se involucran aspectos físicos, fisiológicos y etológicos, son una herramienta útil para determinar la capacidad de adaptación que tienen las especies al confinamiento. Sin embargo, y a pesar del endemismo y del alto interés ornamental de la raya de río *Potamotrygon magdalenae*, a la fecha no existen protocolos de manejo y reproducción *ex situ* que favorezcan su calidad de vida y garanticen su supervivencia en ambientes confinados.

Por ello, la investigación desarrollada por la Fundación SQUALUS y la Universidad Nacional de Colombia ha tenido como objetivo caracterizar los aspectos del bienestar animal de la raya de río *Potamotrygon magdalenae*, y aportar a la reducción de su mortalidad en cautiverio. Para tal fin se realizó la evaluación del factor de condición corporal (K), la caracterización hematológica y de bioquímica sanguínea y la descripción y análisis del comportamiento de la especie. Los protocolos de manejo de la especie

¹ Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas, SQUALUS. Cali, Colombia.

² Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

usados durante el estudio fueron adecuados para alcanzar una buena calidad de vida de los animales, inclusive lográndose la reproducción de la especie en cautiverio por primera vez en Colombia (Mejía-Falla *et al.* 2016, Pérez-Rojas, 2020). Todos los animales muestreados mostraron una buena condición corporal sin diferencias entre sexos ($P = 0,443$) y se confirmó que el factor de condición es una variable sencilla y útil en el monitoreo de la condición y estado nutricional de estos animales. Los individuos mantenidos en condiciones de cautiverio mostraron mejores condiciones corporales que individuos de vida silvestre ($P=0,000$).

La caracterización hematológica de *P. magdalenae* permitió confirmar la ausencia de diferencias entre sexos en cuadros hemáticos y variables de química sanguínea, característica común para otras rayas de agua dulce. Solo se encontraron diferencias entre sexos para el recuento diferencial de linfocitos. Los resultados de la serie roja fueron consistentes con los potamotrigónidos previamente estudiados mientras que los resultados de la serie blanca mostraron valores más altos de leucocitos, trombocitos, heterófilos y linfocitos en *P. magdalenae* en comparación con otros potamotrigónidos. Se encontraron todos los tipos de leucocitos descritos para elasmobranchios, excepto neutrófilos y basófilos. Los metabolitos sanguíneos mostraron una influencia de la dieta *ex situ* en las proteínas totales, los triglicéridos y el colesterol. Los resultados de glucosa fueron consistentes mientras que la urea mostró niveles más bajos que los registrados para otras rayas de agua dulce. Estos resultados resaltan la importancia del análisis físico, fisiológico y de salud en las rayas de agua dulce como parte de la evaluación del bienestar para mejorar los protocolos de monitoreo y las tasas de supervivencia en acuarios públicos o privados (Pérez-Rojas *et al.*, 2021).

A partir de la observación remota, metodología que probó ser altamente útil en la recolección de información etológica, se estableció que los machos son más activos que las hembras y presentan mayor frecuencia en comportamientos que involucran interacción y exploración, mientras las hembras permanecen más tiempo en reposo. Por último, se estableció la utilidad que pueden tener las evaluaciones holísticas en el monitoreo y mejoramiento de la calidad de vida de *P. magdalenae* en ambientes de confinamiento al identificar de forma más precisa los requerimientos específicos de esta especie y de esta forma disminuir la alta mortalidad observada en cautiverio. Por tanto, los resultados de esta experiencia constituyen el punto de partida para

el desarrollo e implementación de nueva investigación en el campo del bienestar animal de rayas de agua dulce en cautiverio (Pérez-Rojas, 2020).

La investigación conducida con la población del cayo “El Acuario” ha permitido establecer el tamaño poblacional de *H. americanus* usada en actividades de ecoturismo a partir de metodologías marca-recaptura (Navia *et al.*, datos sin publicar). Los resultados muestran una estructura poblacional dominada principalmente por hembras juveniles de tamaños intermedios (40 a 70 cm ancho de disco) que se establecen por más tiempo en este lugar. Basados en los estudios de uso de hábitat a partir de telemetría acústica, se ha establecido que el receptor 6, ubicado entre los cayos Acuario y Haynes Cay, presenta la mayor residencia (Figura 1). Los machos prefieren zonas profundas (receptor 2), mientras las hembras prefieren zonas más someras (receptor 6). Las zonas de los receptores 1, 3, 4 y 5 se consideran de paso o corta estadía para los animales (Fig. 1; Navia *et al.*, datos sin publicar). La caracterización hematológica y de bioquímica sanguínea preliminar de *H. americanus* ha permitido establecer valores de hematocrito, hemoglobina, concentración de hemoglobina corpuscular media (CMCH), proteínas plasmáticas, glucosa, colesterol, triglicéridos, creatinina, urea, glutamato oxalacetato transaminasa (GOT) y gamma glutamil transpeptidasa (GGT). Estos resultados y la evaluación de metodologías para la toma de muestras de individuos de “El Acuario” han vislumbrado una metodología útil y sencilla para aplicar monitoreos de estado de salud y condición fisiológica de los mismos (Fundación SQUALUS, datos sin publicar).

En conclusión, las experiencias desarrolladas tanto en cautiverio como en vida silvestre han permitido identificar que la aproximación del BA para evaluaciones del estado de poblaciones de manejo especial (cautiverio y ecoturismo) provee un abordaje multidisciplinario bastante interesante y útil para desarrollar herramientas de valoración de bienestar global. De esta forma, se podrán aplicar evaluaciones completas de BA que permitan generar medidas de manejo para el incremento de la calidad de vida de estas poblaciones. Se sugiere promover el desarrollo de investigaciones que permitan la identificación y estandarización de los criterios e indicadores a tener en cuenta en una evaluación de bienestar global y ponerlos a prueba.

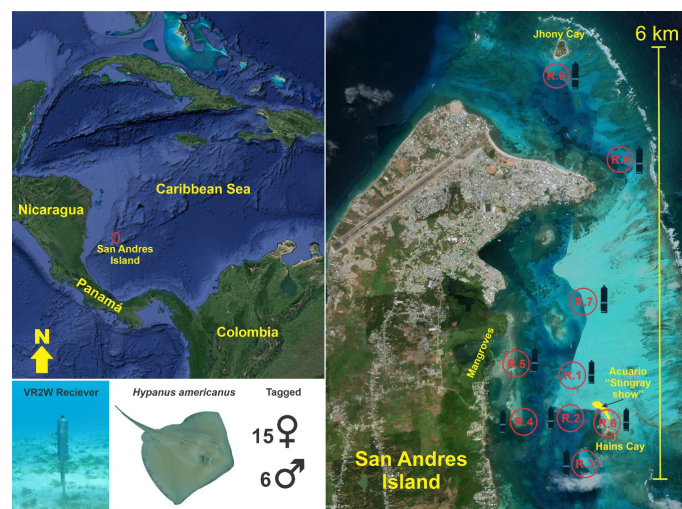


Figura 1. Ubicación de la isla de San Andrés en el Caribe, y detalle del área de estudio y los sitios de instalación de los receptores. Los círculos rojos son la circunferencia promedio de detección de los receptores (180 m).

AGRADECIMIENTOS

A los doctores Andrés Felipe Navia y Paola Mejía-Falla de la Fundación SQUALUS y Sandra Clemencia Pardo-Carrasco y Ariel Tarazona Morales de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

REFERENCIAS

Mejía-Falla PA, Pérez-Rojas JG, Gómez-Martínez D, Muñoz-Osorio LA, Galindo E, López-García J, Pedreros TM, Fernández G y Navia AF. 2016. Avances en el conocimiento de *Potamotrygon magdalenae* (Dumeril, 1865), raya dulceacuícola endémica de Colombia. En: Rayas de agua dulce (Potamotrygonidae) de Suramérica. Parte II: Colombia,

Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 368 pp.

Pérez-Rojas JG. 2020. Herramientas para la valoración del bienestar animal de la raya de río *Potamotrygon magdalenae*, en cautiverio. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, 84 p., Tesis de Maestría en Ciencias Agrarias.

Pérez-Rojas JG, Mejía-Falla PA, Navia AF, Tarazona AM y Pardo-Carrasco SC. 2021. [Manuscrito aceptado para publicación]. Hematology and blood biochemistry profile of the freshwater stingray *Potamotrygon magdalenae* as a tool for population assessment in artificial environments. *Brazilian Journal of Biology*.

Efecto antrópico sobre la conducta y los patrones de actividad de fauna silvestre en las ANP's de Colombia.

Anthropic effect on the behavior and activity patterns of wildlife in PNA of Colombia

J. Gastón Zamora-Abrego^{1*}, Carlos H. Cáceres-Martínez² y Andrés Arias-Alzate³

RESUMEN

Palabras clave:

Cámaras-trampa
Comportamiento
Fauna silvestre
Intervención humana
Parques Nacionales
Naturales

A pesar de que los Parques Nacionales Naturales y otras áreas protegidas han sido conformadas para gestionar la protección y conservación de la biodiversidad, la vida silvestre en estos “remanentes” de hábitat natural están sujetos a las constantes presiones que generan las perturbaciones antrópicas, como las vías de comunicación, la extracción de recursos y la ampliación de la frontera agrícola. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue identificar los efectos antrópicos sobre el comportamiento y los patrones de uso de hábitat o actividad de la fauna silvestre concentrada entre los Parques Nacionales Naturales (PNN); i) Tamá, ii) Cocuy, iii) Pisba y iv) el Santuario de Fauna y Flora Guanenta Alto Río Fonce (GARF), en los departamentos de Santander, Norte de Santander y Boyacá, ubicada en el extremo norte de la Cordillera Oriental de Colombia. Predecimos que: 1) el impacto de las actividades antrópicas afecta negativamente la presencia de la fauna silvestre; 2) que la fauna silvestre residente dedicará más tiempo al desplazamiento y menos tiempo para alimentarse, afectando seriamente su comportamiento; y 3) que en aquellas áreas con menor intervención humana (baja presencia antrópica) no habrá cambios significativos temporales en el número de avistamientos de fauna silvestre y/o en el tiempo que asignan a sus diferentes actividades. Con base en la recopilación de datos de monitoreo de 12 meses y empleando una red de 114 cámaras-trampa, cuantificamos la superposición inter e intraespecífica del comportamiento y los patrones de actividad de esta fauna silvestre, y se observó que los mamíferos de mayor tamaño corporal (p.e., oso andino y puma), mostraron patrones de actividad significativamente diferentes entre las diferentes áreas protegidas; la cual dependía de su extensión como de su grado de intervención. Nuestros resultados demuestran que el impacto de las personas en la actividad de la vida silvestre depende en gran medida de la estructura y el contexto de las áreas protegidas.

A pesar de que los Parques Nacionales y otras áreas protegidas han sido constituidas para gestionar la protección y conservación de la biodiversidad, así como la restauración y recuperación del capital natural de una región, la vida silvestre contenida en estos “remanentes” de hábitat natural fragmentados o aislado entre sí, están sujetos a las constantes presiones y perturbaciones antrópicas que generan la infraestructura vial, la continua extracción de materias primas, el cambio del uso del suelo y la ampliación de la frontera agrícola, lo cual genera grandes efectos negativos sobre la vida silvestre (UNEP-WCMC y IUCN,

2016; Myers, Mittermeier, Mittermeier, da Fonseca y Kent, 2000).

En Colombia existen 59 áreas protegidas (APs) que administran cerca de 1.746.669 km² (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2020); sin embargo, no son suficientes por sí solas para salvaguardar a la biodiversidad contenida en ellas, debido a que la mayoría de estas APs se encuentran bajo una alta presión antrópica que no son compatibles con los objetivos de conservación. Por ejemplo, de acuerdo con el aumento en las actividades antrópicas al interior, en las inmediaciones o la periferia de

¹ Grupo de Investigación Ecología y Conservación de Fauna Silvestre. Escuela de Pregrado. Universidad Nacional de Colombia. La Paz, Colombia.

² Grupo de Investigación Ecología y Conservación de Fauna Silvestre. Área Curricular en Bosques y Conservación Ambiental. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

³ Facultad de Ciencias y Biotecnología, Universidad CES; Medellín, Colombia.

* Correspondencia: <jogzamoraab@unal.edu.co>

las APs, también aumenta las amenazas a la vida silvestre, afectando seriamente sus patrones de distribución, su conducta, como sus tasas vitales, lo que a largo plazo pondría en riesgo su viabilidad y permanencia en sus ecosistemas; especialmente en especies de gran tamaño corporal, con requerimientos específicos o altamente sensibles a la presencia y actividades humanas (Zimbres, Peres y Machado, 2017; Primack, Rozzi y Feinsinger, 2001).

Adicionalmente, la competencia interespecifica ha sido uno de los principales mecanismos determinantes de la estructura y composición de las comunidades faunísticas dentro de los sistemas naturales (Schoener, 1974, Di Bitetti, De Angelo, Di Blanco y Paviolo, 2010). De acuerdo con la teoría del nicho ecológico, solo un determinado número de especies es capaz de coexistir por lo que estas especies están destinadas a modificar la superposición de al menos una de sus dimensiones para coexistir (Vandermeer, 1972; Hardin, 1960). Si a esta segregación del nicho se le incluye las presiones antrópicas, las especies están destinadas a competir por espacios cada vez más reducidos con hábitats subóptimos, en entornos cada vez más degradados o menos productivos, lo que pone en riesgo su supervivencia y viabilidad a largo plazo.

Es por ello, que la evaluación del impacto antrópico sobre las comunidades faunísticas se vuelve fundamental en los planes de gestión y conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue identificar los efectos antrópicos sobre el comportamiento y los patrones de uso de hábitat o actividad de la fauna silvestre concentrada en cuatro Parques Nacionales Naturales (PNN), ubicados en el extremo norte de la Cordillera Oriental de Colombia. Predecimos que: 1) el impacto de las actividades antrópicas afecta negativamente la presencia de la fauna silvestre; 2) que la fauna silvestre residente dedicará más tiempo al desplazamiento y menos tiempo para alimentarse, afectando seriamente su comportamiento; y 3) que en aquellas áreas con menor intervención humana (baja presencia antrópica) no habrá cambios significativos temporales en el número de avistamientos de fauna silvestre y/o en el tiempo que asignan a sus diferentes actividades.

El área de estudio corresponde al área comprendida entre los Parques Nacionales Naturales (PNN); i) Tamá,

ii) Cocuy, iii) Pisba y iv) el Santuario de Fauna y Flora Guanenta Alto Río Fonce (GARF), entre las coordenadas 7° 32' 51", 72° 58' 16" W y 5° 35' 38", 72° 58' 55" W. El área total de los cuatro PNN abarca aproximadamente 4.094 km², entre los 350 y 5.330 msnm, con temperaturas entre los 0 y 25 °C. Dentro del área de estudio predominan principalmente ecosistemas de páramo, rastrojos, bosque húmedo altoandino, bosque húmedo subandino, bosque andino, glaciares y selva húmeda. Sin embargo, estas áreas protegidas se encuentran dentro de una matriz que incluye, grandes centros poblados, coberturas naturales y extensas zonas de cultivos de; papa, palma, café y caña, y zonas intervenidas. Con base en la recopilación de datos de monitoreo de 12 meses de campo y empleando una red de muestreo de cámaras-trampa con 114 unidades de muestreo de 1.0 km², distribuidas en las cuatro áreas protegidas y sus áreas de influencia, cuantificamos la superposición inter e intraespecifica del comportamiento y los patrones de actividad de esta fauna silvestre.

Se pudo observar que los mamíferos de mayor tamaño corporal (p.e., oso andino y puma), mostraron patrones de actividad significativamente diferentes entre las diferentes áreas protegidas; la cual depende de su extensión como de su grado de intervención. Nuestros resultados demuestran que las perturbaciones humanas juegan un papel significativo en el comportamiento y patrones de actividad específico de cada especie registrada. Asimismo, la superposición del disminuyo significativamente en las áreas con mayor incidencia de actividades antrópicas, por lo que el impacto que genera el ser humano sobre la vida silvestre depende en gran medida de la estructura de la comunidad y del contexto de las áreas protegidas.

CONCLUSIÓN

Los humanos y sus actividades representan la principal amenaza para varias especies de fauna silvestre, especialmente aquellas de mayor tamaño corporal, con requerimientos de hábitat específicos, o sumamente sensibles a las intervenciones antrópicas. El ajuste de la conducta como de los patrones de actividad de estos organismos aceleran el estado de conservación en el que se encuentran, ya que podrían subir de categoría poniendo en alto riesgo su permanencia y viabilidad en los ecosistemas. Debido a que la información sobre su ecología y sus patrones de actividad sigue siendo limitada, surge la enorme necesidad de comenzar a documentar

en qué proporción y de qué manera, las diversas actividades antrópicas afectan el comportamiento de las especies, como su nicho ecológico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las convocatorias 775 y 882 del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), a la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, a Rufford Foundation, a Corpoboyaca, Idea Wilda, Colombia Biodiversa y el Instituto Alexander Von Humboldt, por el financiamiento de este trabajo. También queremos agradecer a jefes y funcionarios de Parques Nacionales Naturales de Colombia; Tamá, Cocuy, Pisba y el Santuario de Fauna y Flora Guanenta Alto Río Fonce, así como a la Dirección Territorial Andes Nororientales de Parques Nacionales de Colombia y las comunidades locales que nos apoyaron en la ejecución del proyecto.

REFERENCIAS

Di Bitetti M, De Angelo C, Di Blanco Y and Paviolo A. 2010. Niche

partitioning and species coexistence in a Neotropical felid assemblage. *Acta Oecologica* 36: 403-412.

Hardin G. 1960. The competitive exclusion principle. *Science* 131: 1292-1297.

Myers N, Mittermeier RA, Mittermeier CG, da Fonseca G A B and Kent J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2020. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas de Colombia. Recuperado de <https://runap.parquesnacionales.gov.co/>

Primack R, Rozzi R and Feinsinger P. 2001. XV. Establecimiento de áreas protegidas. En Primack, R., Rozzi, R., Fainsinger, P., Dirzo, D., & Massardo, F. (eds.). *Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas* (pp. 449-476). Fondo de Cultura Económica, México DF.

Schoener TW. 1974. Resource partitioning in ecological communities. *Science* 185(4145): 27-39.

UNEP-WCMC and IUCN. 2016. Protected Planet Report 2016. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK and Gland, Switzerland

Vandermeer JH. 1972. Niche theory. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 1972. 3:107-132.

Zimbres B, Peres CA and Machado RB. 2017. Terrestrial mammal responses to habitat structure and quality of remnant riparian forests in an Amazonian cattle-ranching landscape. *Biological Conservation* 206: 283-292.

Sarolaner en el control de parásitos externos en
pequeños animalesSarolaner in the control of external parasites in small
animalsMelissa K Vera^{1*} y Willington A. Martínez²

RESUMEN

Palabras clave:

Ácaros
Garrapatas
Gato
Isoxazolinas
Perro
Pulgas

Introducción. Muchas mascotas hoy en día sufren la incomodidad que provocan los parásitos externos, tales como pulgas, garrapatas o ácaros, llegando a ser una de las principales causas de problemas dermatológicos y de enfermedades transmisibles de las cuales son vectores, afectando no solo el vínculo con el padre de mascota, sino convirtiéndose también en una de las causas de abandono. A través de los años se han utilizado diferentes principios activos para el control de ectoparásitos desde los organofosforados, pasando por las pirazolonas, hasta llegar a la familia de las isoxazolinas, el grupo farmacológico que reúne las moléculas más recientes, seguras y efectivas para que el control, tratamiento y prevención de los parásitos externos en perros y gatos. **Justificación.** Las isoxazolinas se introdujeron al mercado como antiparasitarios con el Afoxolaner en el año 2013, esta molécula se habían utilizado anteriormente en el sector agrícola para el control de ácaros en diferentes países y luego como antiparasitario para perros y gatos, posteriormente aparece en el mercado Sarolaner, una molécula desarrollada para el uso específico en mascotas, el presente artículo busca dar detalle de las investigaciones que llevaron a la obtención de este diferenciado principio activo. **Objetivo.** Esta publicación busca dar a conocer los aspectos más relevantes en el desarrollo y obtención de esta molécula, sus características principales, farmacocinética, indicaciones y factores diferenciales que la hacen hoy una molécula de preferencia en el control de ectoparásitos en perros. **Metodología.** La base de este documento la conforma la revisión de las publicaciones científicas más relevantes en el desarrollo de la molécula en sus estudios experimentales de eficacia y seguridad. **Resultados y Discusión.** Los diferentes ensayos referidos en los estudios mencionados muestran a Sarolaner como una molécula eficaz contra un número amplio de pulgas (*Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*), 11 especies de garrapatas (*Amblyomma americanum*, *Amblyomma cajennense*, *Amblyomma maculatum*, *Dermacentor variabilis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Haemaphysalis longicornis*, *Dermacentor reticulatus*.) y 3 tipos de ácaros (*Demodex canis*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*) con una eficacia 10 veces mayor en pulgas y 3 veces mayor en garrapatas y con la dosis terapéutica más baja (2mg/kg) en perros y (1mg/kg) en gatos frente a las demás isoxazolinas disponibles en el mercado, esta molécula tiene una vida media calculada de 11 a 12 días, muy buena tolerancia para la administración oral, una biodisponibilidad calculada mayor al 85%, y una alta unión a proteínas por encima del 99,9%, presenta un efecto sostenido de 35 días de protección, con un 99,8% de reducción para el ácaro *Demodex canis* en el día 29, 100% de reducción para el ácaro *Sarcoptes scabiei* en el día 60 y 99,5% de reducción para el ácaro *Otodectes cynotis* en el día 60.¹ Presenta una velocidad de eliminación de pulgas del 100% a las 8 horas y de garrapatas del 100% a las 12 horas. **Conclusión.** A partir de los resultados obtenidos en los artículos mencionados, Sarolaner la molécula seleccionada como la más eficaz y segura dentro de 3.000 moléculas durante años de investigación, se muestra como la molécula de elección dentro de las isoxazolinas para el control de parásitos externo en perros y gatos.

¹ Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.² Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia.

* Correspondencia: <melissa.vera@zoetis.com

Los ectoparásitos incluyen una gran variedad de artrópodos que han afectado durante años la tranquilidad de las mascotas, causando diferentes lesiones en piel, pelo, aparición de infecciones y diferentes tipos de alergias y enfermedades. Por esta razón, a través de los años se han usado una amplia variedad de sustancias químicas para el control de estos parásitos (Fig. 1).

En los últimos años se han desarrollado nuevas generaciones de antiparasitarios externos para gatos

y perros con mejores requisitos de seguridad y en múltiples presentaciones como jabones, champús, sprays o atomizadores, pipetas o ampollas, collares, y lo más novedoso hasta ahora tabletas orales.

Organofosforados y organoclorados

Los organoclorados tienen como blanco de acción el sistema nervioso donde alteran los canales de sodio, son más tóxicos en gatos y animales jóvenes, y fueron prohibidos por la OMS a mediados de los 60's por su alto nivel de toxicidad.

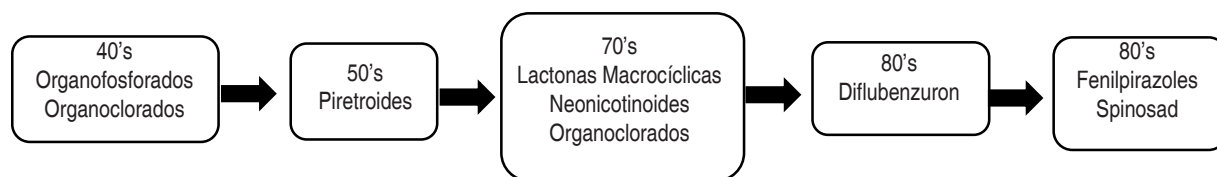


Figura 1. Principales grupos farmacológicos para el control de parásitos en perros desde los años 40.

Los organofosforados a pesar de ser más seguros que los organoclorados también son potencialmente tóxicos, su aplicación en forma de champús y jabones los hace antiecológicos (Leon y Meyer, 2016).

Piretroides

Sustancia química de origen natural, tiene la ventaja de producir poca residualidad y escasa toxicidad. Los gatos ocasionalmente presentan reacciones de toxicidad debido al acicalamiento.

Lactonas Macrocíclicas y Neonicotinoides

Las Lactonas Macrocíclicas son usadas debido a su potente actividad contra nemátodos y artrópodos, suelen causar efectos adversos sobre la fauna edáfica asociada al estiércol.

Los neonicotinoides actúan en el sistema nervioso central, son mucho menos tóxicos para los mamíferos. En el caso de las Ivermectinas causan toxicidad en perros de raza Collie y gatos.

Diflubenzuron

La hipótesis más aceptada sobre el mecanismo de acción es la inhibición de la síntesis de la quitina, debido al bloqueo del transporte por la membrana de los precursores de la quitina.

Fenilpirazoles

Actúa bloqueando los receptores GABA, inhibe el flujo de iones de cloro dentro de la célula nerviosa, causando parálisis espástica en el parásito, es de escasa solubilidad en agua.

Spinosad

Insecticida natural que se extrae de una bacteria del suelo (cultivos de *Saccharopolyspora pinosa*). También es adulticida y larvicida. El efecto adverso observado con mayor frecuencia es el vómito, que se produce en la mayoría de los casos en las primeras 48 horas.

Todos los anteriores fueron desarrollados para el control y tratamiento de parásitos externos a lo largo del tiempo, y gradualmente algunos de estos principios activos fueron generando resistencia por parte de los parásitos perdiendo su efectividad.

La mayoría de los ectoparasiticidas han demostrado su eficacia solo en la fase de adulta de la pulga, y no en otros estadios de su ciclo (Figura 2) haciendo más difícil el control medio ambiental.

Por todo lo anterior, las isoxazolininas son una de las familias de medicamentos antiparasitarios que ha llegado a revolucionar la forma de tratamiento de los parásitos

externos principalmente por su espectro de acción que abarca pulgas, piojos, ácaros y garrapatas.

Las isoxazolininas son plaguicidas de una nueva clase química derivada del isoxazol descubierta en la década de los 2000, se introdujeron en el año 2013 como antiparasitarios inicialmente para perros y luego para

gatos, la primera molécula en aparecer en el mercado de esta familia en el 2013 fue Afoxolaner, posteriormente en el 2014 Fluralaner, las cuales también fueron desarrolladas para el sector agrícola. Luego fue creada y desarrollada Sarolaner específicamente para el sector veterinario, la cual fue escogida entre más de 3.000 moléculas que fueron estudiadas y probadas.

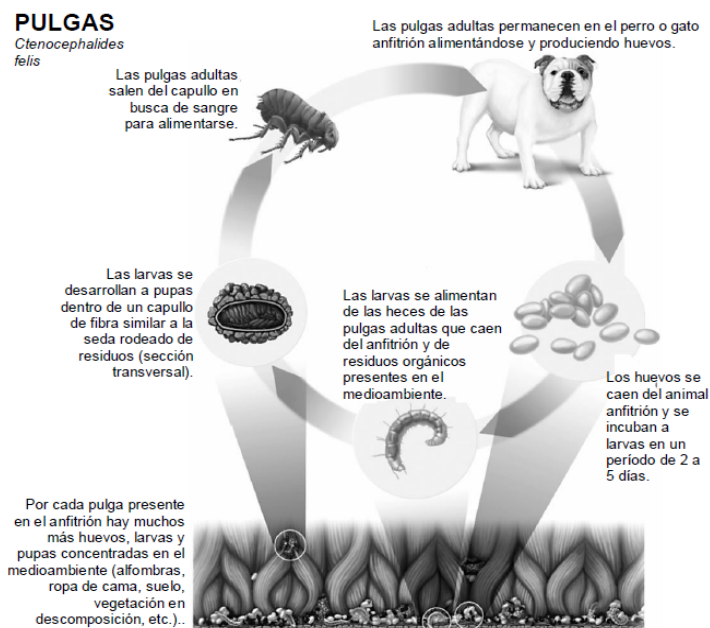


Figura 2. (Pfizer 2005): Ciclo de la Pulga (Six *et al.*, 2016).

Es importante recordar por recomendaciones de la FDA que los productos de la clase de isoxazolinina son seguros y efectivos para perros y gatos, y rara vez han sido asociados a reacciones neurológicas adversas, incluyendo temblor muscular, ataxia y convulsiones.

DESARROLLO DE SAROLANER

Sarolaner es un acaricida e insecticida de la familia de las isoxazolininas desarrollado de principio a fin para uso veterinario. Su mecanismo de acción primario en los insectos y en los ácaros consiste en el bloqueo funcional de los canales de cloruro, ligados a receptores GABA y glutamato en el sistema nervioso central. El bloqueo de estos receptores por Sarolaner impide la entrada del cloruro por los canales iónicos de GABA y glutamato, lo que conduce a un aumento en la estimulación nerviosa y la muerte de los parásitos.

La farmacocinética se utilizó como uno de los pilares en el programa para seleccionar Sarolaner como la molécula principal. Sarolaner se absorbió rápidamente y de manera óptima después de una dosis oral de 20 mg/perro. Posterior a la administración oral a perros en ayunas, la concentración máxima (C_{max}) se alcanza en las primeras 24 horas, manejando una dosis de 2 mg/kg, obteniendo una biodisponibilidad calculada mayor al 85%. Estas características farmacocinéticas hicieron del Sarolaner una molécula candidata aceptable para la dosificación oral mensual (McTier *et al.*, 2016).

Estructura de Sarolaner

La estructura de la molécula de Sarolaner se puede describir como cuatro subunidades conectadas; un grupo de cabeza de anillo de fenilo sustituido, el núcleo

de isoxazolina, un resto de espiroazetidina benzofurano y una cola de metilsulfoniletanona (Figura 3).

La molécula se optimizó para una potencia, farmacocinética y seguridad de amplio espectro en el perro de la siguiente manera. La adición de un flúor 4-sustituido a una unidad principal de 3,5-diclorofenilo proporcionó una potencia para garrapatas superior en comparación con cualquier patrón

4-hidrido-3,5-sustituido. La isoxazolina se preparó como un solo enantiómero S debido a toda la actividad que reside en esta conformación quiral; el enantiómero R no proporcionó potencia contra pulgas o garrapatas. Consciente de mejorar la seguridad de los pacientes caninos, la selección de la forma quiralmente pura minimizó los efectos potenciales fuera del objetivo que podrían resultar de la incorporación del enantiómero inactivo (McTier *et al.*, 2016):

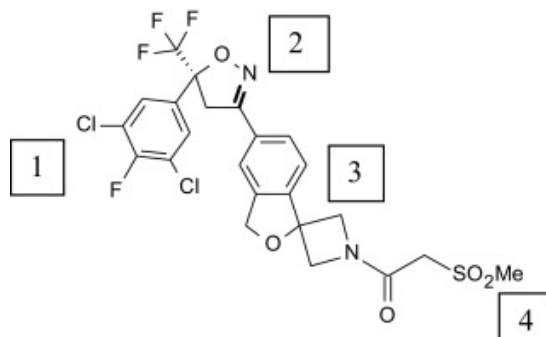


Figura 3. Estructura de Sarolaner: 1) grupo de cabeza de fenilo, 2) núcleo de isoxazolina, 3) resto espiroaze-tidinabenzofurano y 4) cola de metilsulfoniletanona.(McTier *et al.*, 2016).

El resto de espiroazetidina benzofurano es una estructura única, no descrita previamente en la literatura de parasitología, que proporciona rigidez, potencia y novedad a la molécula. La pieza final de optimización produjo la cola de metilsulfoniletanona, aumentando el área de superficie polar de la molécula y maximizando la exposición

farmacocinética para apuntar a la rápida eliminación de pulgas y garrapatas. Sarolaner es una molécula purificada y segura que demostró tener una eficacia 10 veces mayor en pulgas y 3 veces mayor en garrapatas (*in vitro*) al ser comparada con otras isoxazolininas (Fluralaner y Afoxolaner) (Tabla 1).

Tabla 1. Estudio de eficacia comparativa *in vitro* (McTier T, 2016).

Principio activo	Química	Estructura	Ingestión por la pulga (<i>C. felis</i>) DL 80 (µg/mL)	Ingestión por la garrapata (<i>O. turicata</i>) DL100(µg/mL)
Afoxolaner	Mezcla racémica (enantiómero S, enantiómero R)		1	0.1
Fluralaner	Mezcla racémica (enantiómero S, enantiómero R)		1	0.1
Sarolaner*	Enantiómero -S		0.1	0.03

Espectro de acción

Sarolaner tiene un amplio espectro para parásitos externos y a continuación describiremos su espectro de acción.

2 tipos de Pulgas: *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*. Sarolaner comienza a actuar en 30 minutos, en solo

3 horas elimina el 60% de las pulgas adultas que están sobre el perro después de 8 horas su eficacia será del 100% (Figura 4).

Mantiene los hogares limpios de pulgas, ya que evita que la pulga adulta ponga huevos y continúen con su ciclo de vida.

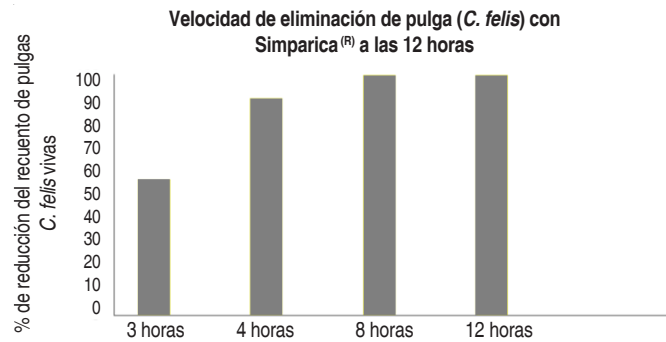


Figura 4. Velocidad de eliminación de pulgas con Sarolaner. (Six *et al.*, 2016).

11 tipos de garrapatas: *Amblyomma americanum*, *Amblyomma cajennense*, *Amblyomma maculatum*, *Dermacentor variabilis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes hexagonus*, *Haemaphysalis longicornis*, *Dermacentor reticulatus*. Sarolaner empieza a actuar en 4 horas

eliminando el 50% de las garrapatas y en 12 horas elimina por completo todas las garrapatas presentes en el perro, manteniendo su eficacia durante 35 días consecutivos. (Figura 5) Sarolaner tiene acción rápida que además disminuye los riesgos de transmisión de enfermedades graves tanto para el perro como para el humano.

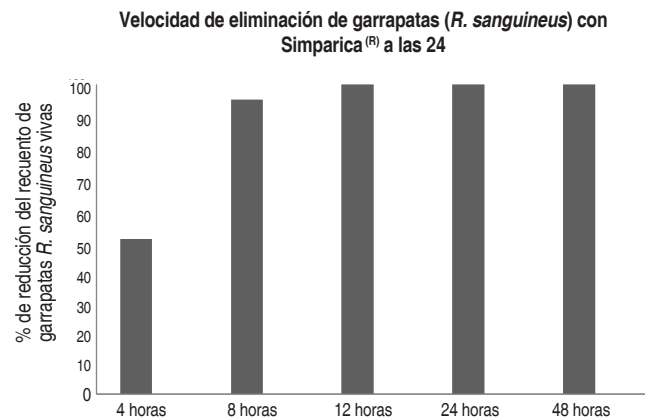


Figura 5. Velocidad de eliminación de garrapatas con Sarolaner (Burgio, Meyer & Armstrong, 2016).

3 tipos de ácaros: *Demodex canis*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*.

Sarolaner se mostró altamente eficaz y superior en la eliminación de sarna sarcóptica siendo comparada con

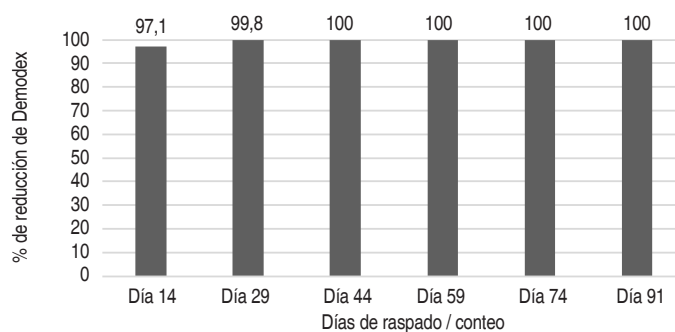
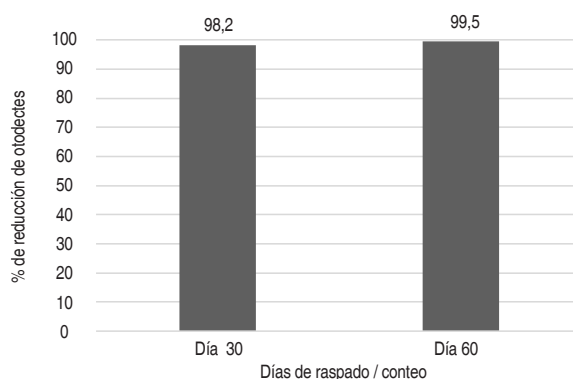
el tratamiento imidacloprid más moxidectina en la cual Sarolaner mostró una tasa reducción en el recuento de ácaros del 88,7% en el día 30 y del 100% en el día 60. (Tabla 2).

Tabla 2. Eficacia de Sarolaner contra *Sarcoptes scabiei* en estudio de campo (Becskei *et al.*, 2016)

Día de estudio	Tratamiento	Número de perros		% de reducción en recuento de ácaros
		Total	Sin ácaros	
30	Sarolaner	53	47	88,7
	Imidacloprid/moxidectina	26	22	88,6
60	Sarolaner	53	53	100
	Imidacloprid/moxidectina	25	24	96

Se realizó estudio de efectividad de Sarolaner frente a sarna demodéica y se observó una reducción del ácaro del 97,1% al día 14 y del 99,8% al día 29. (Figura 6). (Six *et al.*, 2016).

Respecto a la Sarna Otodéctica, se observó una reducción del ácaro del 98,2% al día 30 y del 99,5% al día 60 (Figura 7) (Six *et al.*, 2016).

Eficacia de Sarolaner frente a Sarna Demodéica**Figura 6.** Velocidad de eliminación de ácaro *Demodex canis* con Sarolaner (Six *et al.*, 2016).**Eficacia de Sarolaner frente a Sarna Otodéctica****Figura 7.** Velocidad de eliminación de ácaro *Otodectes cynotis* con Sarolaner (Six *et al.*, 2016).**Efecto sostenido**

Se comparó la velocidad de eliminación de pulgas y garrapatas de Sarolaner frente a las moléculas

de Afoxolaner y Fluralaner, evidenciando el efecto sostenido de protección por encima del 96% durante los 35 días.

Diferenciación en la velocidad de eliminación de pulgas y garrapatas de Sarolaner vs Afoxolaner:

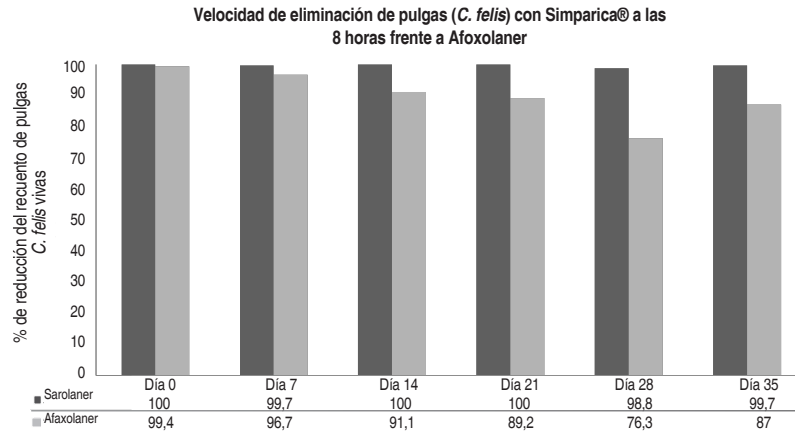


Figura 8. Velocidad de eliminación de pulga *Ctenocephalides felis* con Sarolaner frente a Afoxolaner (McTier et al., 2016)

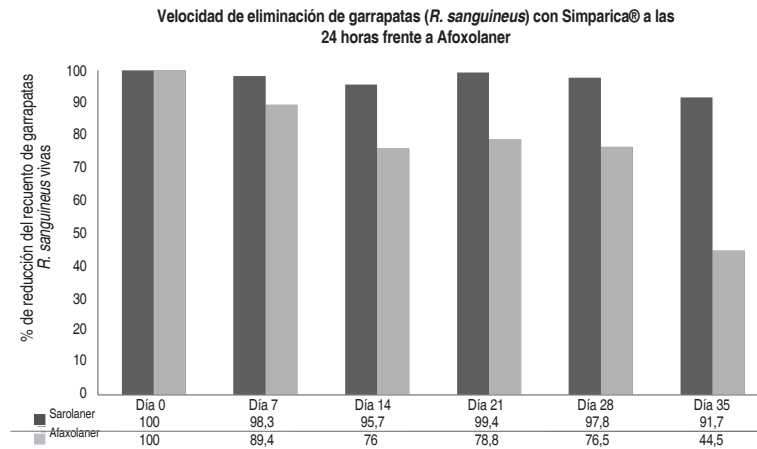


Figura 9. Velocidad de eliminación de garrapata *Rhipicephalus sanguineus* con Sarolaner frente a Afoxolaner.(Six et al., 2016)

Diferenciación en la velocidad de eliminación de pulgas y garrapatas de Sarolaner vs Fluralaner:

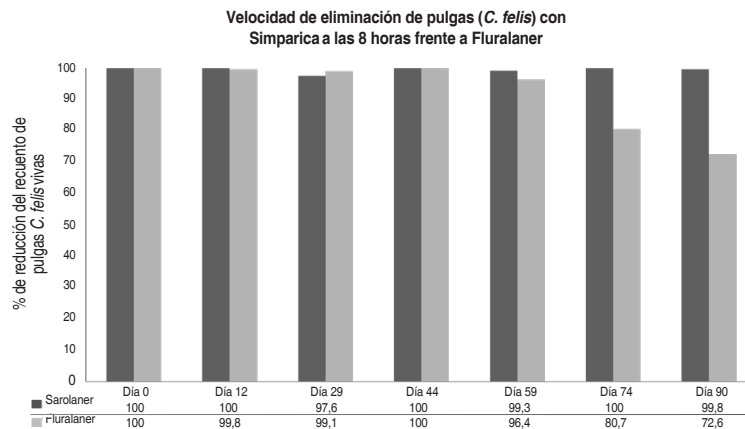


Figura 10. Velocidad de eliminación de pulga *Ctenocephalides felis* con Sarolaner frente a Fluralaner (McTier et al., 2016).

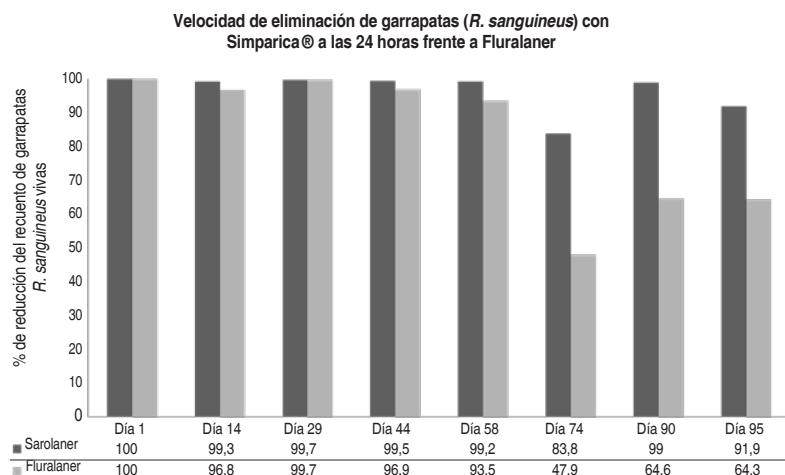


Figura 11. Velocidad de eliminación de garrapata *Rhipicephalus sanguineus* con Sarolaner frente a Fluralaner (Burgio, Meyer & Armstrong, 2016).

En los respectivos estudios, Sarolaner se perfiló frente a otras isoxazolinas, Afoxolaner y Fluralaner, en una comparación directa y se demostró que es el más potente de los tres compuestos en diferentes ensayos *in vitro*.

CONCLUSIÓN

El descubrimiento de la nueva isoxazolina Sarolaner, surgió de un intenso programa de investigación colaborativo y multidisciplinario que involucró química medicinal, parasitología *in vitro* e *in vivo*, farmacología e investigación en metabolismo y seguridad, que dio como resultado una molécula quiralmente pura optimizada, potente y segura para el control y prevención de ectoparásitos tanto en el perro como en el gato.

Sarolaner se escogió como la más potente de los más de 3000 compuestos probados y resultó más potente que las isoxazolinas, Afoxolaner y Fluralaner actualmente comercializados, en los sistemas de detección de parásitos *in vitro*.

REFERENCIAS

Becskei C, De Bock F, Illambas J, Cherni JA, Fourie JJ, Lane M, Mahabir SP, Six RH. 2016. Efficacy and safety of a novel oral

isoxazoline, sarolaner (Simparica™), for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Veterinary Parasitology* 222: 56-61

Burgio F, Meyer L & Armstrong R. 2016. A comparative laboratory trial evaluating the immediate efficacy of fluralaner, afoxolaner, sarolaner and imidacloprid + permethrin against adult *Rhipicephalus sanguineus* (*sensu lato*) ticks attached to dogs. *Parasites Vectors* 9, 626. doi: 10.1186/s13071-016-1900-z

Información para el cliente sobre Revolution; 2005; Pfizer.

McTier TL, Chubb N, Curtis MP, Hedges L, Inskeep GA, Knauer CS, Menon S, Mills B, Pullins A, Zinser E, Woods DJ, Meeus P. 2016. Discovery of sarolaner: A novel, orally administered, broad-spectrum, isoxazoline ectoparasiticide for dogs. *Veterinary Parasitology* 222: 3-11.

Sanchez LG. 2015. Antiparasitarios externos en perros y gatos revisión actualizada. *Revista de Medicina Veterinaria y Zootecnia* 46(2):

Sircat NL. 2015. Control y prevención de pulgas en animales de compañía. Trabajo de grado. Universidad de Zaragoza

Six RH, Becskei C, Carter L, Gale B, Young DR, Mahabir SP, Chapin S, Myers MR. 2016; Evaluation of the speed of kill, effects on reproduction, and effectiveness in a simulated infested-home environment of sarolaner (Simparica™) against fleas on dogs. *Veterinary Parasitology* 222: 23-27.

Six RH, Becskei C, Mazaleski MM, Fourie JJ, Mahabir SP, Myers MR, Sloomans N. 2016. Efficacy of sarolaner, a novel oral isoxazoline, against two common mite infestations in dogs: *Demodex* spp. and *Otodectes cynotis*; *Veterinary Parasitology* 222: 62-66

Six RH, Young DR, Holzmer SJ and Mahabir SP. 2016. Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica™) and afoxolaner (NexGard®) against induced infestations of *Rhipicephalus sanguineus* s.l. on dogs. *Parasites & Vectors* 9: 91.

Castración inmunológica en porcinos y bovinos como una tecnología de eficiencia y Bienestar animal

Immune castration porcine and bovine as an efficiency technology and animal welfare.

Camilo Agudelo B.¹ y Jair F. Gómez¹

RESUMEN

Históricamente en la industria porcina y bovina, se ha utilizado la castración tradicional física y cruenta con distintos fines; en cerdos para la eliminación del olor sexual y en bovinos para el control del comportamiento agresivo, conducta sexual y para mejorar calidad de la carne. Desde finales de los 90 laboratorios Zoetis, ha venido implementando en el mundo la castración inmunológica en los cerdos para sustituir su mutilación a cambio de una vacuna de dos dosis aplicadas durante su etapa productiva con el objetivo de eliminar el olor sexual y obtener beneficios en eficiencia alimenticia y reducción de costos de producción, pues el cerdo se desarrolla con sus testículos activos, y aprovecha el beneficio de la testosterona endógena como un anabólico natural; más recientemente se ha venido implementando la inmuno - castración en las hembras porcinas comerciales para controlar la conducta sexual y reducir las peleas en corrales que suelen presentarse al final de su vida productiva; sin embargo, el mayor beneficio consiste en mejorar significativamente sus consumos de alimento y ganancias de peso llevando las hembras a niveles ya muy comparables con los machos. En el caso de bovinos no reproductores en crecimiento, se implementan técnicas tradicionales como la castración quirúrgica (orquiectomía), el uso de un burdizzo o mediante bandas con el objetivo de reducir comportamientos agresivos (peleas) y conductas sexuales (montas) y para mejorar la calidad de la carne, con el programa de inmuno - castración se evitan complicaciones postquirúrgicas como sangrados, infecciones locales, infestación de larvas de moscas (miasis), las cuales son circunstancias que afectan el crecimiento natural del bovino impactando los parámetros de productividad, es decir la castración inmunológica conserva los beneficios de la castración tradicional (control sexual y de comportamiento) sin los perjuicios que genera la mutilación testicular tradicional (sangrado, miasis, infecciones locales y pérdidas de peso); en el caso de hembras bovinas para producción de carne la castración inmunológica controla preñeces indeseables y la conducta sexual de estas, como son las montas que generan lesiones musculares deteriorando la calidad de la carne.

Los programas modernos de inmunocastración de Zoetis están registrados en más de 8 países para bovinos, incluyendo Estados Unidos y Brasil con el nombre comercial de Bopriva® y para cerdos en más de 65 países, como Improvest® en Estados Unidos, en Europa como Improvac®, Vascinsel en España para la hembra ibérica, Vivax® en Brasil e Innosure® en Colombia y otros países de habla hispana.

MODO DE ACCIÓN DE LA VACUNA

Las gónadas (testículos y ovarios) en cerdos como en bovinos son controladas por el sistema endocrino, en este orden de ideas el modo de acción consiste en estimular la producción de anticuerpos que neutralizan

la GnRH producida naturalmente. Innosure® y Bopriva® son productos inmunológicos innovadores y altamente eficaces que operan a través del sistema inmunológico propio del animal para controlar el olor sexual, el comportamiento agresivo y la conducta sexual.

La GnRH que se libera en el hipotálamo y posteriormente se une a los receptores específicos de GnRH en la glándula pituitaria, donde estimula la liberación de la hormona luteinizante (LH) y la hormona estimulante del folículo (FSH). LH y FSH a su vez estimulan la función testicular y ovárica. Al neutralizar la GnRH endógena, BOPRIVA® e INNOSURE® bloquean el comportamiento agresivo y la conducta sexual impulsado por la memoria hormonal este

¹ Laboratorios ZOETIS Colombia S.A.S. Bogotá, Colombia.

mejor control de conducta, comportamiento y olor sexual conduce a una variedad de beneficios de rendimiento, costos, salud, seguridad y bienestar animal favoreciendo características de calidad de la carne, es decir permite a los productores y veterinarios experimentar por primera vez los beneficios de la castración sin un enfoque quirúrgico ni hormonal.

En porcinos al neutralizar la GnRH elimina los compuestos responsables del olor sexual en este caso androstenona y escatol. El olor sexual en la carne de cerdo genera rechazo por parte del consumidor, de allí la importancia de asegurar su control.

Tanto Innosure® como Bopriva® no tienen organismos modificados genéticamente (OMG) y no presenta los llamados Niveles Máximos de Residuos (LMR), por lo que no hay período de retiro después de la administración.

COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Composición de la vacuna en **porcinos (Innosure®)**: es un antígeno inmunizante, es un péptido sintético análogo del GnRF producido de manera natural, conjugado (unido covalentemente) a una proteína portadora (usada extensamente en vacunas pediátricas humanas). Este proceso de conjugación covalente da como resultado un antígeno altamente inmunológico sin actividad hormonal. El antígeno se combina además con un adyuvante acuoso (no aceite) para mejorar aún más la respuesta inmune. No se usan productos animales en la fabricación.

Composición de la vacuna en **bovinos (Bopriva®)**: es una vacuna compuesta por un antígeno combinado con un adyuvante, y presentada en una formulación estable y lista para usar. El antígeno BOPRIVA es idéntico al utilizado en Innosure, pero BOPRIVA contiene un sistema adyuvante específico llamado ADVASURE™

El antígeno BOPRIVA se compone de un análogo modificado de GnRH conjugado (unido químicamente) a una proteína portadora más grande que se utiliza rutinariamente en vacunas pediátricas humanas.

Zoetis sintetizó un análogo de GnRH con una estructura lo suficientemente similar a la GnRH natural para estimular el reconocimiento inmunológico, pero con una actividad hormonal insignificante. En otras palabras, el antígeno

BOPRIVA no funciona como un agonista o como un agente que imita la acción de la GnRH natural.

Protocolos de vacunación en cerdos

Machos enteros o hembras comerciales, deberán recibir dos dosis de 2 ml vía subcutánea de la siguiente forma:

- Entre 1ra y 2da dosis. Mínimo 28 días y máximo 100 días.
- Entre 2da dosis y salida a planta de beneficio. Mínimo 21 días y máximo 56 días.

En machos reproductores:

- Entre 1ra y 2da dosis. 28 días.
- Entre 2da dosis y salida a planta. Mínimo 35 días y Máximo 56 días.

Hay que recordar que el tiempo de retiro del producto es cero días, en el caso de los machos se espera 21 días con el objetivo de eliminar los compuestos responsables del olor sexual.

Si bien, se han presentado aplicaciones accidentales en humanos (especialmente en vacunadores), no se han reportado efectos fisiológicos asociados al mecanismo de acción de la vacuna, solamente se han presentado inflamaciones e infecciones locales en el sitio de inyección. La persona que sufre un primer incidente no debe volver a manipular la vacuna.

Protocolos de vacunación en Bovinos

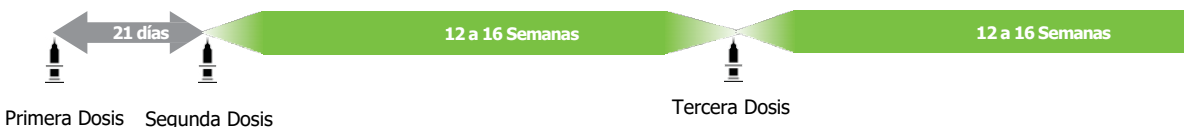
La primera dosis de BOPRIVA® como de Innosure® simplemente prepara el sistema inmunitario y no es lo suficientemente inmunogénica para suprimir la secreción de GnRH.

Después de la segunda dosis de BOPRIVA, el sistema inmunitario del animal produce altos niveles de anticuerpos anti-GnRH específicos. Esta respuesta inmunitaria es eficaz para neutralizar la GnRH producido endógenamente por el animal.

En presencia de altos niveles de anticuerpos anti-GnRH, la hipófisis deja de secretar FSH y LH, lo que resulta en una rápida caída de testosterona y progesterona a niveles por debajo del umbral necesario para la función sexual. Estos niveles inmunocastrantes (IC) o immunoanticonceptivos se mantienen durante al menos

12 semanas después de la segunda dosis de BOPRIVA. Una tercera dosis asegura mantener los niveles de

anticuerpos anti – GnRH por 12 a 16 semanas más posteriores a esta aplicación.



Beneficios de inmunocastración (IC) en cerdos.

Eliminación de olor sexual.

En los cerdos uno de los beneficios al aplicar las dos dosis de inmunocastración, es eliminar los compuestos responsables de olor sexual en este caso, Androstenona (feromona sexual masculina) y escatol (metabolismo de

triptofano). Datos de más de 22 estudios en 15 países muestran la eficiencia de la aplicación de la vacuna de Zoetis, al disminuir las concentraciones de Escatol por debajo de **0.2µg/g** y de Androstenona por debajo de **1µg/g** de Androstenona, similar que una castración quirúrgica.

Datos de 22 estudios de 15 países. (Zoetis)

	Número de cerdos	Androstenona <1,0 µg/g	Número de cerdos	Escatol <0,2 µg/g
Castrados	1067	99,9%	1067	99,9
Inmunoc.	1530	99,9%	1530 1439	99,0% ¹ 99,4% ²

Bienestar animal

Además de eliminar el olor sexual, la inmunocastración fomenta el bienestar al animal al no tener que castrar los animales evitando así todas las repercusiones que puede tener en cuanto a dolor y la posibilidad de abscesos, artritis, infecciones secundarias y hasta muerte del animal.

Un Meta-análisis de 15 estudios en Europa, se revisaron los % de mortalidad desde el nacimiento al destete, se evaluaron 4393 cerdos, 2196 castrados vs 2197 enteros (vacunados con improvac®, (Allison et al., 2010), encontrando una disminución en la etapa de lactación en mortalidad de castrado vs inmunocastrado de 1.6%.

	% mortalidad		Valor P
	Castrados físicamente	Inmunizados	
Lactación (desde castración)	5,7%	4,1%	0,0245
Entrada cebo hasta segunda dosis	1,6%	1,6%	0,674
Segunda dosis a sacrificio	1,9%	1,3%	0,2566

Otro estudio evidencia que el dolor de los cerdos posterior a la castración dura hasta 7 horas, medición realizada por comportamientos detallados de los cerdos cuando son castrados al día 5 de nacidos. (Abble V. Viscardi & Turner, 2017)

Bienestar en reproductores de descarte: Estudio realizado en Colombia.

“Inmunocastración: alternativa humanitaria y efectiva a la castración quirúrgica de cerdos reproductores de descarte”, 12 cerdos se les aplicó dos dosis de inosure® de 2ml con intervalo de 4 semanas entre 1ra y 2da dosis, ningún animal salió positivo a olor sexual. (Trujillo y Estrada, 2011).

Parámetros de productividad en machos inmunocastrados.

Al dejar el animal entero vs el castrado, crece con sus anabólicos naturales lo que permite que se han animales más

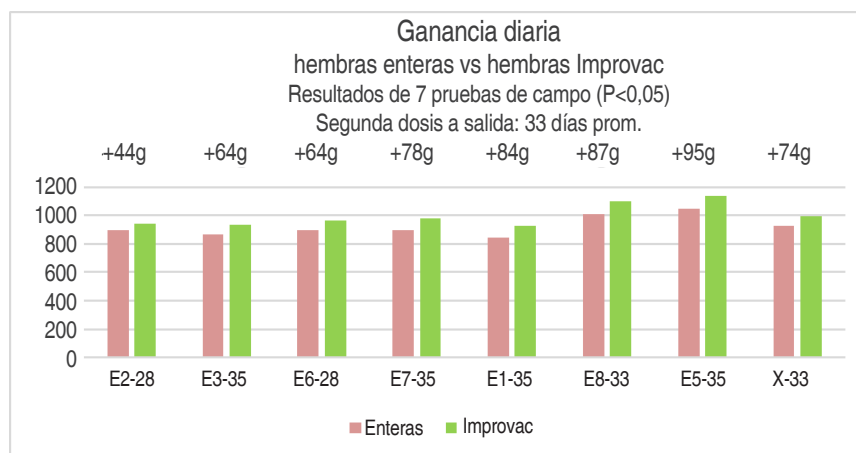
eficientes en parámetro de productividad, un Meta-análisis de 78 artículos, (B. Poulsen Nautrup y A. Aldaz, 2018), nos muestran un beneficio de cerdos inmunocastrados vs castrados de:

- Ganancia diaria de peso. De + 32,54 gramos/día. $P < 0,0001$.
- Conversión alimenticia. -0,234 kg/kg, $P < 0,0001$

Beneficios en hembras comerciales.

Al inmuno-castrar la hembra comercial mejoramos sus ganancias diarias de peso y adicional se disminuyen las montas, peleas e incluso muertes que se pueden presentar por el celo de estas hembras.

En Colombia, en 7 de 8 evaluaciones de campo se encontraron diferencias significativas en la ganancia diaria de peso, con un promedio de 77 gramos en el sitio 3 del proceso de producción.



BENEFICIOS DE INMUNOCASTRACIÓN (IC) EN BOVINOS.

- Reduce el comportamiento agresivo y conducta sexual sin cirugías ni hormonas.
- Mejora todos los indicadores de bienestar animal como es evitar dolor, mal trato, sangrado e infecciones locales que deterioran la salud del animal.
- Mejora el desempeño nutricional: permite a los toros y hembras mostrar un comportamiento de alimentación más consistente al reducir el enfoque en comportamientos sexuales o agresivos, lo que permite un mayor enfoque en la alimentación.
- Con la inmunocastración se habilita el rendimiento

de peso consistente y sin interrupción. A diferencia de la castración quirúrgica que puede resultar en complicaciones y contratiempos de rendimiento un enfoque inmunológico no quirúrgico para la castración permite una ganancia de peso constante. NOTA: las ganancias diarias de peso pueden disminuir hasta en un 50% durante los dos siguientes meses a la castración quirúrgica.

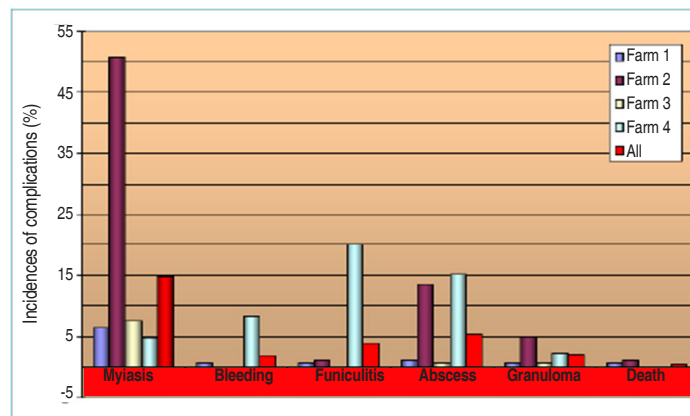
- Reduce los costos de labor, mano de obra para este manejo quirúrgico.
- Mejora la seguridad del personal tanto en el proceso de la castración como en el manejo de los animales menos agresivos.

- Proporcionas los beneficios naturales de crecimiento permitiendo que los toros tomen ventaja del efecto de la testosterona natural hasta que se requiera la inmunocastración.
- Debido a que es un producto inyectable proporciona un manejo más rápido y práctico, respeta el bienestar de los animales y elimina los riesgos y efectos indeseables de la castración quirúrgica.

Se realizó un estudio para evaluar el impacto de las complicaciones postquirúrgicas tras la castración de ganado criado en pastoreo en Brasil. Los productores de ganado bovino en Brasil se ven afectados por el

alto costo de la tierra y acceso limitado a los pastos. Como resultado, el ganado vacuno criado en pastoreo es comúnmente castrado quirúrgicamente para reducir el comportamiento sexual y agresivo, minimizar la incidencia de cortes de carne oscurecida y mejorar la productividad.

Estas intervenciones quirúrgicas son intensivas en mano de obra tienen un alto riesgo de complicaciones, hasta un 50% en algunos casos, así como un riesgo de mortalidad en un pequeño número de casos (1%). Además, la castración física resulta en un deterioro temporal del crecimiento y del rendimiento.



La figura 1-1 muestra la incidencia de complicaciones postquirúrgicas en 500 toros castrados en cuatro fincas ganaderas en Brasil. Estos incluyen diferentes tasas de sangrado, funiculitis (inflamación del cordón espermático), abscesos, granulomas, y en tres de las fincas, pérdida por muerte. El problema más persistente fue la miasis, o infestación en la herida con larvas de mosca. Una finca tenía una incidencia de miasis del >50%. La pérdida de

peso posterior a la castración se observó rutinariamente en ganado castrado en todas las fincas.

La supresión inmunológica de la producción de hormonas sexuales minimiza estos contratiempos y proporciona una alternativa favorable al bienestar del animal, siendo la mejor alternativa para reemplazar la cruenta intervención quirúrgica.

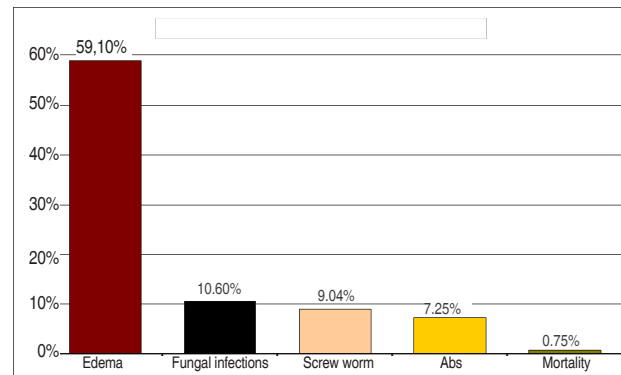


Figura 1-2. Las complicaciones asociadas con la castración quirúrgica incluyen una tasa de mortalidad del 1%. (Silva, 2003)

REFERENCIAS

Allison J, Pearce M, Brock F, Crane J. 2010. A comparison of mortality (animal withdrawal) rates in male fattening pigs reared using either physical castration or vaccination with Improvac as the method to reduce boar taint. Proceedings 21st IPVS Congress, Vancouver, Canada, 2010

Poulsen Nautrup B, Van Vlaenderen I, Mah CK. 2018. The effect of immunization against gonadotropin-releasing factor on growth performance, carcass characteristics and boar taint relevant to pig producers and the pork packing industry. A meta-analysis. *Research in Veterinary Science* 131: 159-172.

Silva LF, et al. 2003. The effect of the season, age, method of restraint and surgical technique on the clinical recovery and weight

gain of beef cattle that have undergone an orchietomy. *Brazilian Review of Animal Health and Production* 18 - 29.

Trujillo JH, Estrada JF. y Guzmán PA. 2011. Inmunocastración: alternativa humanitaria y efectiva a la castración quirúrgica de cerdos reproductores de descarte. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias* 24: 254-262

Viscardi AV, Hunniford M, Lawlis P, Leach M, Turner PV. 2017. Development of a piglet Grimace scale to evaluate piglet pain using facial expressions following castration and tail docklink: A pilot study. *Frontiers in Veterinary Science*, 4(51): 1-9.

Zoetis (s.f.). Manual Técnico Inmunocastración. Manual Técnico Medic Veter. Zoetis, México. <https://www.zoetis.co.cr/products/porcino/innosure.aspx>

Studies of animal behavior in sheep and goats under
grazing systems in Colombia

Clara Viviana Rúa B¹ y Sandra Perdomo A¹

RESUMEN

Palabras clave:

Conducta animal
Etología
Pequeños rumiantes

Se pretende dar a conocer diferentes estudios de comportamiento de ovinos y caprinos en diferentes regiones de Colombia, orientados principalmente a identificar cuales son las actividades que realizan con mayor frecuencia los animales durante el tiempo que permanecen en los potreros o lugares dedicados para el pastoreo (sistema de alimentación predominante en el país), de esta manera los estudios se han orientado principalmente hacia el comportamiento ingestivo, siendo este uno de los diferentes tipos de comportamiento que se pudiesen evaluar en los animales. Las metodologías utilizadas para este tipo de ejercicio investigativo son basadas en la observación principalmente diurna, con la medición de 10 a 15 comportamientos posibles de los animales y un número máximo de cuatro animales por observador, la frecuencia de la observación se encuentra en el rango de cinco a 15 minutos (Pullin, A. N., et al 2017).. Los animales son identificados con collares de diferentes colores que permiten su visualización en la distancia, al igual que se utilizan binoculares para facilitar la observación y cronómetros digitales manuales para marcar el tiempo entre una y otra observación. Además, se evalúan variables climáticas como la temperatura y humedad relativa a diferentes alturas del suelo, en espacios con y sin sombra a través de higrómetros o equipos automatizados como Datalogger. Para analizar la información se utiliza estadística descriptiva obteniendo una tabla de frecuencias para los comportamientos evaluados y en algunas casos análisis de correspondencias múltiple relacionando los horarios y comportamientos o los comportamientos y las variables ambientales, esto en software estadístico R. En un primer estudio realizado en 12 hembras caprinas en producción de leche en la región Andina Colombiana en sistema de alimentación silvopastoril de sucesión natural se obtuvieron 876 observaciones de comportamientos por día, encontrando que el comportamiento de mayor frecuencia fue el pastoreo (26%), seguido por el comportamiento de descanso en pie (20%) y descanso echado (11%), con menor frecuencia los comportamientos de beber agua, dormir, salar y ramoneo (Rúa B. 2013). En otro estudio realizado en nueve ovinos de pelo mestizos, machos de 10 meses de edad en promedio, en la etapa de ceba bajo un sistema de alimentación de pastoreo en potreros compuestos por árboles y arbóreas nativas, arvenses y gramíneas, en la región Caribe seco Colombiano se registró el comportamiento diurno, encontrando un 56,4% del tiempo de los animales realizando la actividad de pastoreo, 12,4% consumo de fruto de mango, 9,8% ramoneo, 7,6% descanso, 6,4% caminar, 5% rumia, 0,1 % beber, 0,1% otros (Rúa B. 2020). Ambos estudios evidenciaron que el pastoreo de forraje herbáceo es el evento comportamental de mayor frecuencia en el día y que se encuentra influenciado por las variables climáticas, se podría pensar que los comportamientos de menor frecuencia es posible que se presenten durante el encierro nocturno. A manera de conclusión se considera que este tipo de estudios de observación de la etología o el comportamiento de los animales durante el pastoreo permite identificar puntos críticos y establecer estrategias para aumentar el consumo de alimento de los animales favoreciendo su desarrollo natural y el bienestar de los mismos pero a la vez contribuyendo a maximizar la eficiencia

¹ Centro de investigación Motilonia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia. Colombia.

* Correspondencia: <crua@agrosavia.co>

productiva de carne y leche según sea el caso y la especie. Se podrían también realizar estudios de comportamiento ingestivo nocturno utilizando las tecnologías actuales para tal fin, así como continuar realizando este tipo de estudios en diferentes sistemas de alimentación y con animales en diferentes etapas productivas.

ABSTRACT

Keywords:

Animal behavior
Etology
Small ruminants

It is intended to present different behavioral studies of sheep and goats in different regions of Colombia, mainly aimed at identifying which are the activities that animals carry out most frequently during the time that they remain in the pastures or places dedicated to grazing (system predominant in the country), in this way the studies have focused mainly on ingestive behavior, this being one of the different types of behavior that could be evaluated in animals. The methodologies used for this type of research exercise are based on mainly diurnal observation, with the measurement of 10 to 15 possible behaviors of the animals and a maximum number of four animals per observer, the frequency of observation is in the range of five to 15 minutes (Pullin, A. N., et al 2017). The animals are identified with collars of different colors that allow their visualization in the distance, as well as binoculars are used to facilitate the observation and manual digital timers to mark the time between one and another observation. In addition, climatic variables such as temperature and relative humidity are evaluated at different heights of the ground, in spaces with and without shade through hygrometers or automated equipment such as Datalogger. To analyze the information, descriptive statistics are used obtaining a frequency table for the evaluated behaviors and in some cases multiple correspondence analysis relating the schedules and behaviors or behaviors and environmental variables, this in statistical software R. In a first study carried out in 12 goat females in milk production in the Colombian Andean region in a silvopastoral feeding system of natural succession, 876 observations of behaviors were obtained per day, finding that the most frequent behavior was grazing (26%), followed by the behavior of resting standing (20%) and resting lying down (11%), less frequently the behaviors of drinking water, sleeping, salting and browsing (Rúa B. 2013). In another study carried out in nine cross-breed hair sheep, males of 10 months of age on average, in the fattening stage under a grazing feeding system in paddocks composed of trees and native trees, weeds and grasses, in the Caribbean region Colombian dry day behavior was recorded, finding 56.4% of the time of the animals carrying out the grazing activity, 12.4% consumption of mango fruit, 9.8% browsing, 7.6% rest, 6.4 % walking, 5% rumination, 0.1% drinking, 0.1% others (Rúa B. 2020). Both studies showed that herbaceous forage grazing is the most frequent behavioral event in the day and that it is influenced by climatic variables, it could be thought that less frequent behaviors are possible during the night confinement. In conclusion, it is considered that this type of observational studies of the ethology or behavior of animals during grazing allows to identify critical points and establish strategies to increase the animals' food consumption favoring their natural development and the welfare of the animals. themselves but at the same time contributing to maximize the productive efficiency of meat and milk as the case and the species. Studies of nocturnal ingestive behavior could also be carried out using current technologies for this purpose, as well as continuing to carry out this type

COMPORTAMIENTO INGESTIVO EN PEQUEÑOS RUMIANTES (OVINOS Y CAPRINOS)

Se ha reportado la influencia de las variables climáticas entre ellas la temperatura ambiental en la producción de ovinos y caprinos, específicamente en el caso de temperaturas cálidas, se ha reportado el estrés por calor como un factor que afecta altamente el consumo de alimento, la digestión y el metabolismo del mismo, así como el crecimiento, el rendimiento y la calidad de los productos (carne y leche) de estas especies (Mota-Rojas, 2020). Se ha reportado que el estrés por calor en ovejas puede

augmentar de manera importante sus requerimientos nutricionales ya que los animales tienen un alto costo energético para disipar la temperatura (por ejemplo con el jadeo), a la vez que se presenta el aumento en los requerimientos, disminuye la ingesta o consumo de alimento con lo cual los animales pueden entrar en déficit nutricional, presentar condiciones de estrés y alterar el comportamiento ingestivo normal (Phillips, C. 2016).

El comportamiento ingestivo de los caprinos y ovinos se ajusta a las características de las praderas y el

manejo de las mismas en el caso de animales en pastoreo, es decir que la calidad o estructura de los forrajes allí presentes influyen en la ingesta o consumo de los mismos, así como la intensidad del pastoreo, lo cual difiere en aquellos animales bajo sistemas de alimentación en estabulación o semi-estabulación, donde el comportamiento ingestivo de los animales esta sujeto a la disponibilidad de alimentos del sistema (Pérez-Ruchel *et al.*, 2017). Se reporta que la composición química y estructural de los forrajes modifica el comportamiento ingestivo de los animales, se cree que en el caso de los herbívoros se modifican sus comportamientos buscando optimizar en tiempo y espacio el período de pastoreo de acuerdo con la disponibilidad y altura del forraje, por ejemplo el caso leguminosas arbóreas para ovinos (Palma y Román, 2008). La evaluación a partir de observación de animales en pastoreo se puede conocer mas los comportamientos de los animales asociados ala búsqueda e ingesta de forrajes basados en los principios de la interacción planta – animal (Gonçalves *et al.*, 2018).

Existen poco reportes de la conducta animal, el comportamiento o las actividades que realizan los pequeños rumiantes durante el pastoreo, entendiendo que estas pueden estar influenciadas por ejemplo por la presencia o no de sombra (natural y/o artificial), la presencia de árboles y arbustivos forrajeros que estimulen el ramoneo y el tiempo de pastoreo que puede influenciar en tiempos de descanso, caminar o beber agua de manera frecuente durante el día, todas estas actividades que influyen en la ingesta o el consumo de alimento. Es de gran interés los estudios relacionados con el comportamiento de los animales y la determinación del bienestar animal, ya que permiten dar a conocer las conductas en el animal que requieran adoptar medidas de manejo, además identificar aspectos de adaptación y respuesta animal frente a las condiciones variables ambientales (Solórzano-Montilla *et al.*, 2018).

Los métodos para la evaluación del comportamiento ingestivo han avanzado en gran medida, en la actualidad se ha desarrollado una grabadora compacta que se

ubica en el cabresto de los animales para medir los movimientos de la mandíbula durante el pastoreo y así poder conocer el tiempo de pastoreo, también se reporta el uso de monitoreo acústico del animal durante el pastoreo (Alvarenga *et al.*, 2016).

REFERENCIAS

- Alvarenga FAP, Borges I, Palkovič L, Rodina J, Oddy VH and Dobos RC. 2016. Using a three-axis accelerometer to identify and classify sheep behaviour at pasture. *Applied Animal Behaviour Science* 181: 91-99.
- Gonçalves RP, Bremm C, Moojen FG, Marchi D, Zubricki G, Caetano LAM and de Faccio Carvalho PC. 2018. Grazing down process: The implications of sheep's ingestive behavior for sward management *Livestock Science* 214: 202-208.
- Mota-Rojas D, Maurice Broom D, Orihuela A, Velarde A, Napolitano F and Alonso-Spilsbury M. 2020. Effects of human-animal relationship on animal productivity and welfare. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology* 8(3):196-205.
- Palma JM y Román L. 2008. Cambios en la conducta ingestiva de los ovinos al modificar la altura inicial de pastoreo de *Leucaena leucocephala*. *Zootecnia Tropical* 26(3): 371-374.
- Pérez-Ruchel A, Repetto JL and Cajarville C. 2017. Comportamiento ingestivo y ambiente ruminal de ovinos alimentados únicamente con una pastura en estabulación oa pastoreo. *Veterinaria (Montevideo)* 53(207): 44-53.
- Phillips C. 2016. The welfare risks and impacts of heat stress on sheep shipped from Australia to the Middle East. *The Veterinary Journal* 218: 78-85.
- Pullin AN, Pairis-Garcia MD, Campbell BJ, Campler MR and Proudfoot KL. 2017. Instantaneous sampling intervals validated from continuous video observation for behavioral recording of feedlot lambs. *Journal of Animal Science* 95(11): 4703-4707.
- Rúa BC, Perdomo AS, Zambrano O, Aguayo UL. 2020. Evaluation of behavior during grazing for crossbred hair sheep in the dry Caribbean. *International Congress on theT Breeding of Sheep and Goats*. Bonn, Germany. ISSN: 2708-3764
- Rúa B. CV, Tarazona MA, Noguera R, Ceballos MC, Ortiz D, Arenas F, Cardona OM y Correa G. 2013. Comportamiento ingestivo de cabras en un sistema de pastoreo controlado de sucesiones naturales en bosque seco tropical. Available from: https://www.researchgate.net/publication/265964717_Comportamiento_ingestivo_de_cabras_en_un_sistema_de_pastoreo_controlado_de_sucesiones_naturales_en_bosque_seco_tropical [accessed Nov 25 2020].
- Solórzano-Montilla J, Pinto-Santini L, Camacaro-Calvete S, Vargas-Guzmán D and Ríos-de Álvarez L. 2018. Efecto de la presencia de sombra en áreas de pastoreo de ovinos. 2. Actividad animal: Effect of the presence of shade in sheep grazing areas. 2. Animal activity. *Pastos y Forrajes* 41(1): 41-49.

RESÚMENES

MÓDULO 1

COMPORTAMIENTO APLICADO Y BIENESTAR EN ANIMALES DE PRODUCCIÓN

SISTEMAS SOSTENIBLES DE PRODUCCIÓN CON BIENESTAR ANIMAL

Evaluación de indicadores de bienestar ovino mediante el modelo de los cinco dominios en sistemas de pastoreo extensivo

Evaluation of sheep welfare indicators using the five domains framework on extensive grazing systems

Rick Obrian Hernandez¹; Jorge A. Sanchez²;
Marlyn Romero Peñuela²

¹MSc, Universidad de Caldas. Colombia Científica. Grupo de Investigación CIENVET, Manizales, Colombia. ²PhD, Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Salud Animal. Grupo de Investigación CIENVET, Manizales, Colombia.

* Correspondencia: marlyn.romero@ucaldas.edu.co;
elrickhernandez@gmail.com

Introducción: La ovinocultura tradicional es una actividad importante para los productores rurales, porque es fuente de carne, lana y piel, para autoconsumo e ingreso familiar. Los pequeños productores asumen el bienestar de sus animales de acuerdo a sus conocimientos tradicionales y requieren de indicadores confiables y fáciles de medir bajo sus condiciones productivas. **Objetivo:** Valorar indicadores basados en el animal que permitan resumir los cinco dominios de bienestar animal, para facilitar la evaluación y monitoreo en sistemas de ovinocultura familiar. **Metodología:** Se evaluaron trece granjas familiares de auto subsistencia (carne – lana), localizadas en alta montaña (2784± 250 msnm) y un promedio de 40±30 hembras ovinas >1 año por granja (n=520), de los cruces comerciales de las razas Romney marsh y moro colombiano, utilizando el protocolo AWIN y FAMACHA. Los indicadores se agruparon de acuerdo al modelo de los Cinco dominios del bienestar animal y por medio de análisis de regresión lineal se identificó un indicador predictor para los dominios nutrición, ambiente, salud y comportamiento; la evaluación de estados mentales se hizo mediante un análisis de componentes principales de los descriptores cualitativos del comportamiento. La calificación general del protocolo AWIN se consideró como la variable dependiente. **Resultados:** La Condición corporal 1 ($P=0.001$), limpieza de lana ≥ 3 ($P=0.03$), Famacha ≥ 4 ($P=0.05$) y distancia de huida (m) ($P=0.19$), fueron indicadores significativos para predecir la calificación general de bienestar animal por sistema productivo ($R^2=0.85$). Dos componentes principales explicaron el 82% de la varianza de los estados mentales; los cuales describieron los estados emocionales y el nivel de actividad, respectivamente. **Discusión:** El uso frecuente de indicadores de bienestar animal puede ayudar a los productores de economía familiar a valorar la efectividad de las prácticas de manejo, identificar factores de riesgo asociados y lograr mejores

resultados productivos. **Conclusión:** Los indicadores como la condición corporal, limpieza de lana, FAMACHA, la distancia de huida y el análisis cualitativo del comportamiento, pueden ser útiles para evaluar de manera práctica el nivel de bienestar en sistemas extensivos ovinos de pequeños productores.

Palabras clave: Oveja, indicadores de bienestar, granjas extensivas

Keywords: Sheep, welfare indicators, extensive far

Asociaciones entre índice de temperatura-humedad, moscas hematófagas y variables fisiológicas y comportamentales en vacas lecheras

Associations between temperature-humidity index, blood-sucking flies, and physiological and behavioral variables in dairy cows

Catalina Medrano-Galarza¹; Aldemar Zúñiga López²;
Jorge L. Parra Arango³; Fredy E. García Castro⁴

¹Ph.D. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia, ORCID 0000-0002-2690-189X. ²M.Sc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia. ³M.Sc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – Agrosavia. Centro de Investigación La Libertad, y Universidad de Los Llanos, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Meta. Colombia.

⁴Ph.D. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá, Cundinamarca. Colombia, ORCID 0000-0002-0616-2006

* Correspondencia: cata.medrano@outlook.com

Introducción: Sistemas de pastoreo basados en monocultivo son el tipo de producción predominante en regiones tropicales de Suramérica, consecuentemente, muchos animales se exponen a un clima variable, experimentando estrés calórico. **Objetivo:** Determinar la relación entre índice temperatura-humedad (ITH), moscas hematófagas, variables fisiológicas (frecuencia respiratoria-FR, temperatura de piel-TP) y la actividad de vacas en producción (acostada, de-pie, comiendo). **Metodología:** Una cohorte de 57 vacas (≤ 60 días postparto) se siguió durante 4 visitas a 10 fincas de producción lechera colombianas. Se registró por vaca: actividad, FR, TP y recuento de *Haematobia irritans* (Hi) y *Stomoxys calcitrans* (Sc) cada 30-min, de 09:00-14:00h. Se utilizaron modelos mixtos lineales generalizados y regresión lineal mixta para evaluar la relación entre variables (unidad experimental: vaca). **Resultados:** Para una vaca, la probabilidad de estar ‘acostada vs. de-pie’ o ‘acostada vs.

comiendo' fue más baja si tenía ≥ 25 Sc comparado con vacas con < 25 Sc (OR [IC-95%]=0,24 [0,12-0,48] y 0,1 [0,04-0,22], respectivamente), y se asoció negativamente con ITH (OR=0,97 [0,94-1,0] y 0,95 [0,92-0,99], respectivamente). La probabilidad de tener ≥ 100 Hi/vaca y ≥ 25 Sc/vaca aumentó 1,12 (IC-95%: 1,07-1,20) y 1,09 (IC-95%: 1,05-1,13) veces por cada incremento de 1 °C en TP, respectivamente. La TP aumentó 0,18 °C (IC-95%: 0,13-0,24) y la FR aumentó 0,18 resp/min (IC-95%: 0,09-0,28) por cada incremento en unidad-ITH. La FR se asoció con Sc, si una vaca tenía < 25 Sc, su FR fue 2,5 resp/min (IC-95%: -4,06 a -1,02) más baja vs. vacas con ≥ 25 Sc. **Discusión:** Un aumento del ITH generó un aumento de FR y TP, lo cual se asoció con un incremento en recuentos de moscas hematófagas; estos cambios intrínsecos y extrínsecos afectaron negativamente el descanso de las vacas, lo cual es un indicador de pobre bienestar asociado a estrés calórico. **Conclusión:** Se evidenciaron cambios comportamentales y fisiológicos como una forma de contrarrestar una mayor carga térmica ambiental y los efectos que esto conlleva (aumento en la presencia de moscas). Los resultados enfatizan la importancia de realizar cambios en el entorno que ayuden a las vacas a adaptarse mejor y reducir los efectos negativos en su comportamiento de descanso.

Palabras clave: Bienestar, bovino, clima, comportamiento, ganado, stomoxys.

Keywords: Behaviour, bovine, cattle, grazing, weather, stomoxys, welfare.

Comportamiento de novillitos asociado al confort durante la etapa de terminación

Steers behavior associated with comfort during the fattening period

María E. Munilla¹; Sonia A. Romera²; Martín Lado³; Juan S. Vittone⁴

¹ Ing Agr, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria (EEA) de Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Departamento Rumiantes. ² Dra, INTA, Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto de Virología, Buenos Aires, Argentina. ³ Ing Agr, INTA. EEA de C. del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Departamento Rumiantes. ⁴ M.Sc INTA. EEA de C. del Uruguay, Entre Ríos, Argentina. Departamento Rumiantes.

* Correspondencia: munilla.maria@inta.gob.ar

Introducción: El confinamiento y el cambio de alimentación durante la terminación a corral pueden afectar el confort de los bovinos. La evaluación del comportamiento contribuye a mejorar su confort. **Objetivos:** Evaluar el comportamiento de novillitos durante los primeros días de la terminación con dieta concentrada. **Metodología:** En la EEA Concepción del Uruguay (Argentina) se realizó una experiencia con 64 novillitos

británicos (edad: 8 meses, peso: 175 kg promedio). Según la asignación de superficie (100 y 10 m²/animal) y el modelo de alimentación (suministro diario: SD y autoconsumo: AC), se definieron 4 tratamientos (factorial 2x2): 100SD, 100AC, 10SD y 10AC. Dos profesionales observaron comportamiento durante los primeros 7 días (mañana, mediodía y tarde) durante una hora. Se evaluó el número de animales que descansaron, caminaron, permanecieron estáticos y consumieron alimento. Se ajustó un modelo lineal generalizado (Infostat 2019, $\alpha = 0,05$). **Resultados:** La frecuencia de consumo durante el día sólo fue afectada por el modelo de suministro. Con autoconsumo, en los tres momentos de observación, el 47 a 70% de los animales consumieron alimento, mientras que, con suministro diario, el 100% de los animales accedieron por la mañana, 52% al mediodía y sólo el 25% por la tarde. El desplazamiento de los animales fue afectado por la interacción de los factores principales. El tratamiento 100AC presentó la mayor frecuencia de descanso y la menor de animales estáticos. No se observaron animales caminando en los tratamientos 10SD y 10AC. En los tratamientos 100SD y 100AC, se observó el 43% y 30% de los animales caminando respectivamente, sin diferencia estadística en el transcurso del día. **Discusión:** Los bovinos tienen el comportamiento innato de desplazarse, descansar y pasar gran parte del día consumiendo alimento. El modelo de suministro afectó el comportamiento de consumo por la menor disponibilidad de alimento por la tarde. La escasa frecuencia de descanso y caminata se asociaron al menor espacio y la acumulación de barro, bosta y orina. **Conclusiones:** Asignar más superficie y ofrecer el alimento en autoconsumo durante la terminación favorecen el confort que se manifiesta por animales que descansan, caminan y consumen alimento de forma homogénea durante el día.

Palabras clave: Confort, engorde, feedlot

Keywords: Comfort, fattening, feedlot

Does temperament affect energetic metabolism and enteric methane emission in crossbreed dairy cows?

Maria G. Marçal-Pedroza¹; João P. Sacramento²; Mariana M. Campos³; Luiz Gustavo R. Pereira³; Fernanda S. Machado³; Thierry R. Tomich³; Aline C. Sant'Anna⁴

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-estar Animal (NEBEA), Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais (MG), Brazil, ORCID: 0000-0002-0390-3390. ² Doutorando do PPG em Bioengenharia, Universidade Federal de São João Del Rei, MG, Brazil. ³ PhD, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. ⁴ PhD, Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-estar Animal (NEBEA), Departamento de Zoologia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brazil, ORCID: 0000-0002-5431-7199.

* Correspondencia: mariamarcalujf@yahoo.com.br

Introduction: It remains unknown whether dairy cows with more agitated temperament and restless behavior produce more methane and are less bioenergetically efficient than the calmer ones. **Objectives:** a) to evaluate the effects of temperament traits on energetic metabolism and emission of enteric methane by crossbred dairy cows. **Methodology:** Temperament traits were evaluated for 28 crossed Holstein-Gyr primiparous cows in the handling corral (entrance time, crush score, flight speed, and flight distance) and during milking (steps, kicks, defecation, rumination and kick off the milking cluster). Digestibility and calorimetry trials were performed for obtaining the energy partitioning and methane emission measures. Linear mixed models for longitudinal data were used. **Results and discussion:** Cows with more excitable temperament in milking (kicked off the milking cluster more frequently) spent less net energy on lactation ($P=0.04$) and emitted more enteric methane per kg of milk ($P=0.03$). Furthermore, cows that showed a higher frequency of rumination at milking parlor allocated more net energy on lactation ($P<0.01$), spent more metabolizable energy in milking production ($P<0.01$) and emitted less methane per kg of milk ($P=0.04$). Regarding the handling temperament, most reactive cows according to flight speed lost less energy as urine ($P=0.05$), and tended to produce more enteric methane (in g/d) ($P=0.08$), as well as cows with a lower time of entry (most reactive), that also spend more energy as enteric methane ($P=0.04$). **Conclusion:** The temperament of Holstein-Gyr cows affected metabolic efficiency and enteric methane emissions, being useful to predict animals more prone to metabolic inefficiency, which negatively affect the sustainability of dairy systems.

Keywords: Reactivity, Holstein-Gyr, one welfare, respirometry, sustainable livestock.

Los machos cabríos sin experiencia sexual foto-estimulados son eficientes para inducir el estro en hembras anéstricas

Sexually inexperienced photo-stimulated bucks are efficient for induce estrus in anestrus female

Ilda G. Fernández García^{1*}; Gerardo Duarte Moreno¹; José Alfredo Flores Cabrera¹, Raúl Ulloa Arvizu²

¹Drs., Centro de Investigación en Reproducción Caprina. Postgrado en Ciencias Agrarias. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Periférico Raúl López Sánchez, CP. 27054. Torreón, Coahuila, México, ORCID158381369, 301826309, 30677208X. ² Dr., Departamento de Genética y Bioestadística, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria 04510. Ciudad de México. México, ORCID 261818346.

* Correspondencia: ilda_fernandez_garcia@yahoo.com.mx

Introducción: Los carneros sin experiencia sexual son menos eficientes para inducir el estro en ovejas en su primer encuentro

sexual. **Objetivos:** Determinar i) si los machos cabríos sin experiencia sexual foto-estimulados muestran conductas sexuales y ii) si estos machos son capaces de inducir el estro en hembras en anestro estacional. **Metodología:** Se utilizaron diez machos ($n = 5/\text{grupo}$). El grupo de machos con experiencia sexual tuvo contacto total con hembras, el segundo grupo sin experiencia sexual fue alojado en total aislamiento de señales socio-sexuales de hembras. En noviembre, los machos fueron sometidos a un tratamiento fotoperiódico de días largos artificiales (16 h de luz /8 h de oscuridad) durante 2.5 meses. En marzo, los machos contaban con 27 meses de edad y fueron puestos en contacto con las hembras (50/grupo) por 15 días. El comportamiento sexual en los machos fue registrado durante los días 0 al 3, post-introducción de los machos a los grupos de hembras. Una hembra en estro permaneció inmóvil y aceptó ser montada por el macho. Las ovulaciones y la tasa ovulatoria fueron valoradas mediante ultrasonografía transrectal. **Resultados:** En el día 0 las aproximaciones no difirieron entre los dos grupos de machos ($P > 0.05$), en los días 1 y 2 esta conducta fue mayor en los machos sin experiencia sexual ($P < 0.05$); mientras que en el día 3 fue mayor en los experimentados sexualmente ($P < 0.05$). Los olfateos anogenital en los días 0 y 1 fue mayor en los machos con experiencia que en los sin experiencia sexual ($P < 0.0001$ cada día), aunque en los días 2 y 3 fue mayor en los machos sin experiencia que en los experimentados sexualmente ($P < 0.0001$ cada día). La proporción de cabras que mostraron estro, que ovularon en los días 6 y 15, así como, la tasa ovulatoria no difirió entre las hembras expuestas a los machos con experiencia o sin experiencia sexual ($P > 0.05$, respectivamente). **Discusión:** Los resultados difieren de aquellos estudios que indican que los machos sin contacto con hembras por largo tiempo disminuyen el comportamiento sexual. **Conclusión:** Los machos sin experiencia sexual foto-estimulados muestran comportamiento sexual y estimularon la respuesta estral y ovulatoria en las cabras anovulatorias.

Palabras clave: Caprinos, estacionalidad, efecto macho, comportamiento sexual, anestro

Keywords: Goats, seasonality, male effect, sexual behavior, anestrus.

Efecto de la alimentación sobre indicadores zoométricos de madurez sexual de gallinas reproductoras Campero INTA

Effect of feeding on zoometric indicators of sexual maturity of breeding hens Campero INTA

Paola Sanz^{1*}; Ricardo Fernández¹; Fernando A. Revidatti¹; Asiain Martin⁴; Zulma E. Canet^{2,3}; Martin Sindik¹

¹Cátedra de Producción de Aves. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNNE. ²Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. ³EEA Ing. Agr. Walter Kugler. INTA. Pergamino. ⁴EEA Las Breñas del INTA. Chaco.

* Correspondencia: paosanz_86@hotmail.com

Introducción: Las reproductoras pesadas presentan una correlación negativa entre aptitud reproductiva y peso corporal, siendo necesario implementar estrategias de alimentación que permitan compatibilizar ambos objetivos. **Justificación:** Los programas de restricción alimenticia deben garantizar además de un peso corporal determinado y el consumo mínimo de energía y proteína durante la fase de recría, un adecuado nivel de bienestar para las aves. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la asignación diferencial de nutrientes sobre la etapa de recría. **Metodología:** Se trabajó con 400 gallinas reproductoras campero INTA, 200 de sintética materna E (50 % Cornish Colorado y 50 % Rhode Island Red) y 200 cruzamiento simple entre las poblaciones sintéticas ES (87,5% Cornish Colorado 12,5% Rhode Island Red) como padre y A (75% Cornish Colorado 25% Rhode Island Red) como madre. Los programas nutricionales consistieron en modificaciones cuantitativas de las dietas entre las semanas 5 y 22, con respecto a la alimentación estándar de las aves, utilizado como control. El grupo tratado recibió un incremento del 10% de la asignación. Al final de la recría (22 semanas) se registró el índice de cresta (ICr, en mm²), ancho de cloaca (ACI, en mm), ancho de cadera (ACa, en mm) y longitud abdominal (LAB, en mm). Se realizó un análisis multivariado de Componentes principales. **Resultados:** Las dos primeras componentes explican el 94,87% de la variación observada. La primera componente (PCC) explica el 81,86% de la variancia y se correlaciona en forma positiva y significativa con ICr($r=0,787; P<0,0001$), ACa($r=0,626; P<0,0001$), LAB($r=0,527; P<0,0001$) y no muestra asociación significativa con ancho ACI($r=-0,072; P=0,268$). La segunda componente (SCC) explica el 13,01% de la variancia y se correlaciona en forma positiva y significativa con las cuatro variables, pero en mayor medida con ACI($r=0,921; P=0,0001$) y menor medida con ICr($r=0,233; P=0,0003$), ACa($r=0,572; P<0,0001$) y LAB($r=0,515; P<0,0001$). La PCC discrimina grupos genéticos y la SCC por el nivel de asignación de nutrientes. Las aves con un 10% más de asignación presentan un mayor desarrollo de los indicadores zoométricos de madurez sexual en ambos genotipos. **Conclusión:** La disminución en la restricción alimenticia, favorece el bienestar animal y permite un mayor desarrollo de los indicadores zoométricos de madurez sexual.

Palabras clave: Desarrollo, recría, reproducción, restricción.
Keywords: Development rearing, reproduction, restriction.

Evaluación del confort térmico ambiental en cerdos bajo diferentes tipos de infraestructura en clima cálido

Evaluation of environmental thermal comfort of pigs under different facilities in hot weather

María Victoria Torres Ramirez^{1*}; Verónica González Cadavid²; Ana Paola Montoya Rios³; Felipe Andres Obando Vega³; Jairo Alexander Osorio Saraz³

¹ Zoot, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal.

² PhD Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGEM Medellín, Colombia, ORCID 0289063205.

³ PhD Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de ingeniería Agrícola y alimentos, laboratorio de bioclimática.

* Correspondencia: mvtorres@unal.edu.co

Introducción: La evaluación del confort térmico en infraestructuras tradicionales en clima cálido permite analizar indicadores de bienestar animal en cerdos y relacionarlos con parámetros productivos, proponiendo alternativas de manejo bioclimático en estos espacios. **Objetivo:** Evaluar la incidencia del confort térmico de cerdos en etapa de levante sobre parámetros productivos para tres tipos de infraestructuras de clima cálido. **Metodología:** El experimento se realizó en Sopetrán, Antioquia-Colombia. Se estudiaron 21 cerdos en levante, dispuestos en tres ambientes diferentes con áreas similares: 1-Corral de guadua, cama de viruta y techo plástico cubierto con polisombra. 2-Corral de concreto con piso de slat y techo en fibrocemento. 3-Corral al aire libre, piso en tierra, sombra natural y artificial. A cada grupo se le suministró la misma la misma cantidad de alimento y agua a voluntad. Se tomaron datos de temperatura, humedad y frecuencia respiratoria (FR) 5 veces al día durante 25 días. Se evaluó el peso corporal al inicio y final del experimento. Se calcularon el índice temperatura y humedad (ITH) y la ganancia diaria de peso (GDP). **Resultados:** De acuerdo al ITH, todos los ambientes presentaron condiciones de estrés térmico para los animales. El ITH osciló entre 74-83, siendo mayor para el ambiente 3 y menor para el ambiente 2. Se evidenciaron FR entre 56-125/min. Los animales obtuvieron una GDP de 400 g, 480 g y 320 g para los ambientes 1, 2 y 3, respectivamente. Se encontraron relaciones polinómicas cúbicas entre FR e ITH con coeficientes de correlación de Pearson superiores a 0,9, lo cual se manifestó con elevada FR y bajas GDP. En general, la GDP fue menor a lo esperado (715 g). **Discusión:** Se evidencia una relación inversa entre el ITH y la GDP de los animales. Aunque cada grupo presentaban las mismas condiciones ambientales externas, cada alojamiento presentó condiciones microambientales diferentes que influyeron en la GDP. **Conclusión:** La GDP se vio afectada por el confort térmico de los animales. La severidad del estrés térmico y por ende la GDP depende de las características del alojamiento. Disminuir los niveles de ITH mediante ambientes controlados mejoraría los parámetros productivos de los animales.

Palabras clave: Bienestar animal, estrés térmico, ganancia de peso, frecuencia respiratoria, cerdos.

Keywords: Animal welfare, thermal stress, daily weight gain, respiratory frequency, pig.

Observación del comportamiento ingestivo del ganado "Chino Santandereano" en dos potreros de silvopastoreo en Barrancabermeja

Observation of the ingestive behavior of "Chino Santandereano" cattle in two silvopastoral pastures in Barrancabermeja

Anderson Fabián López Muñoz¹; Jeffer Andrés Sandoval Mendoza^{2*}; Sergio Acuña Ballesteros³

¹M.V.Z. Instituto Universitario de la Paz. ²Estudiante. M.V.Z. Instituto Universitario de la Paz (jeffer.sandoval@unipaz.edu.co). ³Especialista. Grupo de Investigación CIDICA, Instituto Universitario de la Paz (sergio.acuna@unipaz.edu.co), ORCID:0000-0003-4002-4202

* Correspondencia: andresfabian.lopez@unipaz.edu.co

Introducción: El "Chino Santandereano" es una raza bovina criolla colombiana, declarada patrimonio genético autóctono del departamento de Santander. Actualmente se estableció un núcleo en UNIPAZ para contribuir con su preservación, realizando pesquisas en condiciones climáticas típicas del trópico bajo que permitan ampliar el conocimiento de esta raza. **Objetivo:** Determinar el comportamiento ingestivo del "Chino Santandereano" en pastoreo bajo las condiciones climáticas de Barrancabermeja. **Metodología:** Se seleccionaron 17 machos de 280 kg y 18 meses de edad, observados durante su pastoreo desde las 6 de la mañana hasta las 6 pm, cada 10 minutos durante 60 horas en 5 días consecutivos. Se utilizó una estación meteorológica ubicada a 500 metros de los potreros, uno con árboles adentro y otro con árboles contiguos, donde se observaron los animales. El análisis estadístico fue mediante estadística descriptiva. **Resultados:** El Índice de Temperatura-Humedad estuvo en 75,1 en la mañana y 76,7 en la tarde. El pastoreo, la rumia total, el consumo de agua, tiempo de descanso y de excreción no disminuyeron en los ITH altos. Sin embargo, la socialización, el consumo de agua, la defecación y micción disminuían cuando la temperatura aumentaba. El ramoneo disminuyó al cambiar de potrero por la oferta del material arbustivo y arbóreo. **Discusión:** Los datos de esta investigación difieren a los de Espinoza y col. (2008) que hicieron observaciones de 12 horas durante 3 días consecutivos, encontrando que sus vaquillas mestizas Cebú bebieron más agua en la tarde, el pastoreo se localizó en las primeras horas de la mañana y al finalizar la tarde, la rumia y el descanso se presentaron en proporción a la radiación solar; son similares en cuanto al ramoneo que es una actividad que los animales realizan cuando el potrero tenga esa oferta. Del mismo modo coinciden con Ceballos y col. (2011) que observaron doce horas, durante 3 días consecutivos, novillas mestizas cebú encontrando que el tiempo lo ocupan en su mayoría en horas de la mañana para consumo de alimento. **Conclusión:** Los ejemplares de la raza Chino Santandereano de este estudio con mediana presencia de árboles, mantienen sus actividades comportamentales de manera independiente a la temperatura y humedad.

Palabras claves: Agroecología, Agroecosistemas, Bienestar Animal, Razas Amenazadas, Silvopastoril, Sostenibilidad.

Keywords: Agroecology, Agroecosystems, Animal Welfare, Endangered breeds, Ethology, Silvopastoral, Sustainability.

Las características del encierro afectan el comportamiento y la temperatura subcutánea de vacas lecheras

The characteristics of the confinement affects behavior and subcutaneous temperature of dairy cows

María V Pons Romero^{1*}; María L Adrien Delgado²; Diego A Mattiauda Mele³; Martín A Breijo Dotta⁴; Pablo Chillbroste Symonds³; Juan P Damián Cabrera²

¹Dra, Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Uruguay, ORCID 167121139. ²PhD, Universidad de la República, Facultad de Veterinaria, Uruguay. ³PhD, Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay. ⁴PhD, Universidad de la República, Facultad de Medicina, Uruguay.

* Correspondencia: victoriaponsromero@gmail.com

Introducción: En los meses de verano las vacas lecheras pueden experimentar estrés calórico alterando su comportamiento, fisiología y repercutiendo en una menor producción y bienestar. Se han desarrollado sistemas de encierro en diferentes condiciones que intentan mitigar el estrés calórico del verano. **Objetivo:** Determinar si el control del ambiente durante el encierro (alto vs. bajo) afecta la temperatura subcutánea y el comportamiento de rumia y estar echadas de vacas lecheras en sistemas mixtos (pastoreo+dieta totalmente mezclada) en los meses de diciembre y enero. **Metodología:** Se evaluaron 2 sistemas de encierro: con alto (ACA) y bajo control (BCA) del ambiente (n=15 vacas/sistema). El sistema ACA tenía cama de compost, techo, ventiladores y aspersores (20 m²/vaca), y el de BCA estaba a cielo abierto con piso de tierra y acceso a sombra (73 m²/vaca). El comportamiento se evaluó durante el encierro (scan c/10min, 3 días en diciembre y 2 días en enero). La temperatura subcutánea se registró con dispositivos implantados en las vacas (n=7/sistema, registros c/1h), durante los mismos días que se evaluó comportamiento. Los datos se analizaron por ANOVA para medidas repetidas (efectos fijos: sistema, mes e interacción sistema*mes). **Resultados:** Las vacas del sistema ACA rumiaron y estuvieron echadas más que las de BCA (rumia: 32,3±1,0% vs. 27,8±1,1%, respectivamente, p=0,004; echadas: 23,0±2,4% vs. 16,1±2,4%, respectivamente, p=0,05). Las vacas de BCA tuvieron mayor temperatura que las de ACA (38,5±0,1 °C vs 37,5±0,1 °C, respectivamente; p<0,0001). En ACA la temperatura fue mayor en diciembre que en enero (p=0,0002) mientras que en BCA no se encontraron diferencias entre meses. **Discusión:** A diferencia de ACA, la menor frecuencia de rumiando y echada, y mayor temperatura en BCA pudo ser debido al estrés calórico sufrido por las vacas durante el verano (Karimi *et al.* 2015, Schutz *et al.* 2010). Los comportamientos de rumia y echadas son considerados indicadores de bienestar (Arnott *et al.* 2017), el cual pudo estar comprometido en BCA. **Conclusión:** La menor exposición al ambiente durante el encierro (sistema ACA) en verano, mejoró el bienestar de las vacas lecheras, lo cual se evidenció por indicadores comportamentales (mayor frecuencia en rumiando y estar echadas) y fisiológicos (menor temperatura subcutánea).

Palabras clave: Bienestar, comiendo, echada, estrés calórico, rumiando, tambo.

Keywords: Welfare, eating, lying, heat stress, ruminating, dairy system.

Caracterización de parámetros de bienestar materno-filial al parto en ovinos de pelo en Tenjo- Cundinamarca

Characterization of maternal-filial welfare parameters at birthday in hair sheep breeds in Tenjo -Cundinamarca

Jovany García Díaz¹; María N Cajiao Pachón²; Jaime A Cubides Cárdenas³; Rosa A Baracaldo Martínez⁴; Luisa F Triana Arévalo⁵; Juan D Córdoba Parra^{6*}

¹M.V.Z, Estudiante Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0003-4360-3613. ²MSc, Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0002-0072-4450. ³Esp. Agrosavia, Colombia, ORCID 0000-0002-4286-2018. ⁴MSc, Facultad de Zootecnia UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0001-6218-6857. ⁵MSc, Facultad de Veterinaria UNIAGRARIA, Colombia. ORCID 0000-0001-9833-8226. ⁶MSc, Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0003-2914-1627.

* Correspondencia: cordoba.juan@uniagraria.edu.co

Introducción: En las producciones ovinas, es clave la medición de diferentes parámetros del bienestar animal durante la gestación y el parto, y relacionarlos con el desarrollo de las crías. **Objetivo:** Correlacionar la condición corporal (CC) preparto con el peso de los corderos al nacer, el peso de la placenta y número de cotiledones además establecer las diferencias en estas relacionadas con la raza (Dorset cruce, Ovino pelo colombiano, Pelibuey cruce). **Metodología:** Se registró la raza y condición corporal de las ovejas (7 días preparto) (n=35), el peso de los corderos (n=59) al nacimiento, peso de la placenta y número de cotiledones. Se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y dependiendo de la distribución de cada variable se usó ANOVA-Tukey o Kruskal Wallis-Conover y para las correlaciones el test de Spearman **Resultados:** Existe una correlación significativa moderada entre el peso del cordero y el de la placenta (0,335) también entre el peso de placenta y número de cotiledones (0,462). Existe una correlación débil entre la CC y el peso de los corderos (0,281). Existen diferencias significativas (p<0,05) en el peso de los corderos de las CC 3,5 y 4. No se encontró diferencias (p>0,05) entre las razas y los pesos de crías. **Discusión:** El peso de las placentas es un indicador de asociación moderada con el peso del cordero, al igual que el peso y el número de cotiledones, los cuales en unión a las carúnculas contribuyen a la nutrición fetal. A diferencia de otros estudios, en este no se encontró relación entre la CC de la madre y el peso de los corderos al nacimiento, aunque las ovejas en CC 3,5 parieron crías más pesadas que las de CC 4,0. La condición ideal es entre 2,5 a 3,5 para tener un peso

superior a los tres kg. **Conclusión:** La condición corporal es un indicador directo de bienestar animal; su evaluación periódica previa al parto sirve para modular la dieta y/o prevenir un posible manejo prioritario al neonato, impactando en la calidad de vida, salud y bienestar de los corderos.

Palabras clave: Peso, nacimiento, ovejas, corderos, bienestar, Colombia.

Keywords: Weight, birth, ewes, lambs, welfare, Colombia.

Caracterización de parámetros comportamentales al nacimiento de corderos de pelo en Tenjo-Cundinamarca

Characterization of behavior parameters at the birthday of a hair lambs breeds in Tenjo- Cundinamarca

Darly Dimas Hoyos¹; María N Cajiao Pachón²; Jaime A Cubides Cárdenas³; Luisa F Triana Arévalo⁴; Rosa A Baracaldo Martínez⁵; Fredy E. García Castro⁶; Juan D Córdoba Parra^{7*}

¹Zoot. Estudiante de Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0002-4945-4113

²MSc, Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0002-0072-4450. ³Esp. Agrosavia, Colombia, ORCID 0000-0002-4286-2018.

⁴MSc, Facultad de Veterinaria UNIAGRARIA, Colombia. ORCID 0000-0001-9833-8226. ⁵MSc, Facultad de Zootecnia UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0001-6218-6857. ⁶Ph.D. Agrosavia. Colombia, ORCID 0000-0002-0616-2006. ⁷MSc, Especialización en Bienestar Animal y Etología UNIAGRARIA, Colombia, ORCID 0000-0003-2914-1627.

* Correspondencia: cordoba.juan@uniagraria.edu.co

Introducción: Es muy importante que en las primeras horas de vida el cordero pueda levantarse y alimentarse de calostro, como factores esenciales en su supervivencia. **Objetivos:** Determinar el efecto de la raza (Dorset cruce (n=10), Ovino pelo colombiano (n=20), Pelibuey cruce = (n=29)) y el tipo de parto (simple, múltiple 2 y múltiple de 3 corderos) en los tiempos requeridos para adaptarse al evento de nacimiento y alimentarse de su madre. **Metodología:** Se estimaron los tiempos *nacimiento-ponerse en pie* y *nacimiento-amamantamiento* (mins) en corderos de pelo recién nacidos en Tenjo Cundinamarca (n=59) en condiciones de pastoreo rotativo en una producción en Tenjo Cundinamarca. Se realizó el test de normalidad de las variables, por lo que se optó por realizar correlaciones no paramétricas (Spearman) y análisis de varianza no paramétrico y prueba post hoc (Kruskal Wallis-conover) para comparar las razas y tipo de parto.[1] **Resultados:** Existe una correlación moderada (0,59) entre el tiempo de ponerse en pie y el tiempo de tomar calostro. Existen diferencias significativas (p<0,05) entre las razas y el tiempo en ponerse en pie, siendo los corderos ovinos de pelo colombiano fueron más demorados para levantarse. Existen

diferencias significativas ($p < 0,05$) entre el tiempo de tomar calostro y cantidad de crías por parto, donde los corderos de partos simples se demoran menos en hacerlo. **Discusión:** Entre más rápido se reincorpore el cordero al momento del nacimiento, más rápido se dispondrá para alimentarse de calostro y obtener nutrientes, energía y anticuerpos, siendo estos últimos primordial su consumo en las primeras horas de vida. En este estudio, los ovinos de pelo colombiano fueron más lentos para levantarse, comparado con las otras razas, aunque no existen otros estudios similares en las condiciones medioambientales específicas de la sabana de Bogotá. Similar a otros reportes, se evidenció que, en los partos de una sola cría, el cordero se levanta más rápido que las crías de partos múltiples. **Conclusión:** Se requiere implementar planes de asistencia al parto a ovejas de partos múltiples y ovino pelo colombiano para asegurar su bienestar.

Palabras clave: Comportamiento, ovino, nacimiento, supervivencia, Colombia

Keywords: Behavior, sheep, birth, survival, Colombia.

Os fins justificam os meios? Edição gênica e bem-estar de gado leiteiro

Does the end justify the means: Gene editing and welfare of dairy cattle

Zimbábwe Osório-Santos¹; Maria Cristina Yunes²;
Maria José Hötzel^{3*}

¹ Estudante de Agronomia na Universidade Federal de Santa Catarina, membro do Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal. ² Pós-doutoranda em Agroecossistemas na Universidade Federal de Santa Catarina, membro do Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal. ³ Dr^a, Professora do Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal de Santa Catarina, coordenadora do Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal. Florianópolis, 88034-001, Brazil.

*Correspondência: maria.j.hotzel@ufsc.br

Introdução: O uso da edição gênica (EG) vem sendo apontado como uma possibilidade para melhorar a saúde, produção e bem-estar dos animais zootécnicos. Para que a incorporação desta tecnologia seja socialmente aceitável, as preocupações do público devem ser levadas em consideração. **Objetivos:** Explorar as atitudes de brasileiros com relação ao uso da EG na bovinocultura. **Metodologia:** Participantes brasileiros ($n=864$) foram convidados a responder um questionário online com 18 questões: 12 demográficas, 5 perguntas fechadas de escala Likert e uma pergunta aberta. As questões eram sobre 3 possíveis usos da tecnologia na bovinocultura: gado sem chifres, gado mais resistente ao calor e gado com dupla musculatura. Os dados foram analisados através da Análise de Componentes

Múltiplos (MCA) e GLM. **Resultados:** Pessoas do sexo masculino, mais jovens, com maior renda e envolvidas com agricultura tiveram atitudes mais positivas em relação à EG (GLM, $P < 0,001$). A MCA identificou 4 grupos quanto à atitude em relação às aplicações da EG: “fortemente opositores” ($n=294$), viram risco muito alto, quase nenhum benefício, reprovaram totalmente as 3 aplicações e as definiram como “desumanas e incapazes de reduzir o sofrimento animal”; “opositores” ($n=242$), viram alto risco, baixo benefício e reprovaram as 3 aplicações; “apoiadores passivos” ($n=232$), perceberam os benefícios e os riscos como intermediários, muitos foram neutros ou aprovaram quando visualizaram melhorarias para os animais; e os “apoiadores” ($n=93$), majoritariamente homens, apoiaram as 3 aplicações da EG, perceberam baixo risco e um potencial alto de benefícios para os humanos e para os animais. **Discussão:** Ausência da dor da descorna e conforto térmico foram benefícios percebidos como importantes para os animais, enquanto o fenótipo dupla musculatura gerou atitudes predominantemente negativas. Os possíveis riscos da EG para a saúde dos humanos e animais, além da objeção ética relativa à alteração genética dos animais para uso humano, foram as principais reivindicações contrárias à tecnologia. **Conclusão:** O apoio ou rejeição à EG foi definido em termos do saldo entre benefícios e riscos percebidos, bem como o potencial de melhorar o bem-estar animal e humano. O público masculino, jovem e com renda superior foi mais propenso a apoiar a EG.

Palavras-chave: atitudes, biotecnologia, bovinos, descorna, ética

Keywords: attitudes, biotechnology, bovine, disbudding, ethics.

Efectos diferenciales del comportamiento materno y la endocrinología en cabras primíparas y múltiparas

Differential effects of maternal behavior and endocrinology in primiparous and multiparous goats.

Karla P Urbán Esquivel¹; Angélica M. Terrazas García²;
 Juan P. Damián Cabrera³; César P. Cano Suárez⁴; Jesús J.
 Ramírez Espinoza⁵; Victor M. Díaz Sánchez⁶;
 Reyna M. de La Rosa⁷

¹ M.V.Z, Estudiantes de Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. ² Dra, ³ Dr, ⁶ Dr, Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. ³ PhD, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de la República. ⁴ M.C, ⁷ M.V.Z, Centro de Enseñanza Agropecuaria, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

*Correspondencia: uekpo@comunidad.unam.mx

Introducción: El comportamiento materno y la formación de las relaciones madre-cría es afectado por distintos factores como la falta de experiencia materna, ocasionando repercusiones negativas y afectando la sobrevivencia de la cría. **Justificación:** En caprinos existen muy pocos trabajos al respecto y hallazgos inconsistentes; además poco se sabe de la relación entre paridad y endocrinología en el comportamiento materno. **Objetivo:** Estudiar el efecto de la paridad sobre el despliegue de la conducta materna y su relación con algunas hormonas esteroideas. **Metodología:** Se evaluaron 19 hembras caprinas (10 primíparas y 9 multíparas), éstas permanecieron en estabulación con una dieta balanceada. Se monitorearon desde el día 147 de gestación y una vez al parto se realizó una filmación focal continua de 90 minutos, registrando las conductas de cabra y cabrito. Se tomaron muestras sanguíneas en los días -12 y -8 preparto, durante parto y 4, 8, 24, 48 horas postparto, para determinar cortisol y estradiol. Los videos fueron analizados con The Observer Video Pro Noldus®. **Resultados:** Las cabras primíparas tendieron a expulsar más tardíamente la bolsa amniótica que las multíparas (253±79 vs. 66,5±30,4 segundos, P=0,08). Asimismo, las primíparas tardaron más en expulsar a la cría que las multíparas (572,5±201,5 vs 197,7±61,5 segundos, P=0,042). La proporción de cabras que parió echada y que requirió ayuda al parto fue mayor en las primíparas que multíparas (P=0,001). Los niveles de cortisol no se afectaron por la paridad (P=0,66), ni por el tiempo en el periparto (P=0,64). El estradiol no se afectó por la paridad (P=0,43), pero si por el tiempo (P=0,038), incrementándose del día -8 de gestación hasta el parto y descendiendo del parto a las 8 horas postparto. **Discusión y conclusiones:** Aunque conductas importantes como de latencia de limpiar y de amamantar a la cría no se afectaron por la paridad materna, sí se observa un efecto en las etapas del inicio del parto, lo cual podría estar asociado a los problemas que pudiera exigir el parto en una hembra primípara y posiblemente al dolor que ocasiona esta labor. La endocrinología aparentemente no está afectada por la paridad, pudiendo sugerir que las primíparas y multíparas tienen un control fisiológico de la maternidad similar. Financiado por UNAM-PAPIIT IN224220 y FESC-UNAM-PIAPI2052.

Palabras clave: *Capra hircus*, parto, sobrevivencia del cabrito, conducta materna, cabra, hormonas.

Keywords: *Capra hircus*, parturition, survival of the kid, maternal behavior, goat, hormones.

Uso de *Saccharomyces cerevisiae* en alimentación de ovinos controla nemátodos gastrointestinales y mejora el bienestar productivo

Use of Saccharomyces cerevisiae in sheep feed controls gastrointestinal nematodes and improves productive well-being

Segio Montoya Botero¹; Albeiro López Herrera¹;
Jaime Parra Suescún^{1*}

¹ Grupo de investigación BIOGEM. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Medellín, Colombia. ² Profesor. Grupo de investigación BIOGEM. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Medellín, Colombia.

*Correspondencia: jeparrasu@unal.edu.co, alherrera@unal.edu.co

Introducción: En Colombia los sistemas de producción de carne con ovinos manejados en pastoreo extensivo, enfrentan problemas gastrointestinales ocasionados principalmente por nemátodos hematófagos, los cuales han demostrado resistencia a diferentes productos antihelmínticos; causada por la utilización indiscriminada de estos productos, afectando la industria y el bienestar de los ovinos (salud intestinal). **Objetivo:** evaluar la adición dietaria de *Saccharomyces cerevisiae* en corderos en etapa post-destete sobre la reducción del número de huevos fecales de parásitos gastrointestinales, y su relación con el bienestar productivo. **Metodología:** se usó un rebaño de 60 corderos en etapa predestete en pastoreo extensivo (bosque seco tropical, caribe colombiano). Durante 40 días se realizó una prueba de reducción de recuento de huevos fecales y resistencia antihelmíntica (en presencia de 3 antihelmínticos comerciales); posteriormente durante 40 días posdestete, los animales fueron aleatorizados a una de cuatro dietas sin (control) o con *Saccharomyces cerevisiae* (5 ó 10 g) y antihelmíntico comercial (Moxidectina 0,2 mg/kg). Las variables determinadas fueron: conteo fecal de huevos de parásitos y ganancia de peso, las cuales se realizaron los días 0, 20 y 40 posdestete. Se usó un diseño completamente al azar en un arreglo de medidas repetidas en el tiempo. **Resultados:** se demostró resistencia de los helmintos gastrointestinales de corderos predestete a los antihelmínticos comerciales Levamisol® y Albendazol®, pero no a Moxidectina®. Los corderos posdestete con suministro de *Saccharomyces cerevisiae* presentaron menor carga parasitaria al compararse con los animales control. La inclusión de 10 gr levadura por día igualó el efecto del antihelmíntico Moxidectina®, sin afectar el bienestar y la salud intestinal, observándose mayores ganancias de peso. **Discusión:** La adición de levadura *Saccharomyces cerevisiae* en ovinos puede reemplazar de manera parcial y/o total el uso de antihelmínticos comerciales para los cuales los helmintos presentan resistencia, disminuyendo a su vez, los costos al productor. **Conclusión:** *Saccharomyces cerevisiae* adicionada en la alimentación de corderos se convierte en una estrategia para la disminución de parásitos gastrointestinales, con efecto positivo en la salud intestinal y ganancia de peso, convirtiéndose en una estrategia y para mejorar el bienestar productivo de los ovinos.

Palabras clave: Antihelmínticos, huevos, parásitos, levadura, oveja

Keywords: Anthelmintics, eggs, parasitic, yeast, sheep

Influencia del sistema de alimentación sobre algunas características productivas y de la canal en corderos

Influence of feeding system on some productive characteristics and the carcass in lambs

Carlos Alfonso Toro Jaimes¹; Kazandra Malú Barreto Romero²; Miguel Benezra³; Karin Drescher⁴; Francisco Cortez⁵

¹ MSc, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Producción Animal. Cátedra de Nutrición Animal. Maracay, Venezuela. ² Ing Agr, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícola. Área de Producción Animal del Campo Experimental de Instituto de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP). Maracay, Venezuela. ³ Dr. Cs Agr, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal. Cátedra de Nutrición Animal. Maracay, Venezuela. ⁴ Dra. Cs Agr, Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal. Cátedra Fundamentos de la Producción Animal II, Laboratorio de Fisiología de los Animales Domésticos en el Trópico. Maracay, Venezuela. ⁵ Nutricionista Dr. Sci., Anhambí Alimentos Ltda. Coordinación de Investigación y Desarrollo. Itapejara D'Oeste, Paraná, Brasil.

* Correspondencia: carlost2004@gmail.com

Introducción: Las estrategias de alimentación aplicadas en sistemas con ovinos tropicales persiguen aprovechar sus habilidades como rumiantes y los recursos disponibles; harinas proteicas, provenientes de cultivos de ciclo corto, y subproductos agroindustriales energéticos merecen especial atención como garantía del bienestar nutricional. **Justificación:** En Venezuela predominan los sistemas de producción con ovinos de forma extensiva. **Objetivo:** Evaluar la influencia del sistema de alimentación sobre algunas características productivas y de la canal en corderos tropicales. **Metodología:** Se seleccionaron 24 corderos destetados mestizos Pelibuey (± 70 días de edad; ± 20 kg de peso vivo-PV-). Los animales se distribuyeron al azar en uno de 4 T: Pastoreo (P) de *Cynodon nlemfuensis* o Estabulación (E) con heno a voluntad (mismo pasto). A su vez, ambos se subdividieron para suministrar diariamente un suplemento (S) calculado semanalmente a razón de 1% y 2% del PV, quedando los T= PS1%, PS2%, ES1%, ES2%. S consistió en una mezcla 1:1 de harina de grano de *Vigna unguiculata* y molienda de cáscara y bagazo de naranja deshidratada. El día 28 se aplicó ultrasonografía para cuantificar características en músculo y grasa de alto valor comercial. Se sacrificaron 4 animales por T. **Resultados:** Para PV, E mostró tendencia a ser mejor que P ($P=0,17$) y diferencia según interacción con S ($P=0,02$); el mejor índice de conversión de S estuvo en ES1% ($P<0,01$), conjuntamente con color de la musculatura, cobertura de grasa, grado de engrasamiento y conformación. Largo y Perímetro de la Pierna convergieron en ES2% para el mayor desarrollo muscular ($P=0,02$). **Discusión:** En un reducido lapso de tiempo, es posible evidenciar el impacto de la mejor

combinación de materias primas aportadoras de nutrientes que optimizan el funcionamiento del ecosistema ruminal de corderos tropicales postdestete cuya dieta base proviene de gramíneas. El crecimiento diferencial de tejidos de interés comercial es altamente sensible a las prácticas implementadas. El manejo del sistemas de alimentación acorde a los requerimientos animales y uso de múltiples recursos disponibles en el trópico impulsa el bienestar de ovinos tropicales. **Conclusión:** El sistema de alimentación implementado en ovinos postdestete afecta las características productivas y de importancia para la comercialización del producto.

Palabras clave: Corderos, suplementación, ultrasonografía, calidad cárnica

Keywords: Lambs, supplementation, ultrasonography, beef quality.

Anemómetro de bajo costo para monitorear la velocidad del viento en instalaciones de producción animal

Low-cost anemometer to monitor the wind speed in facilities of animal production.

Felipe A. Obando Vega^{1*}; Ana P. Montoya Rios²; Jairo A. Osorio Saraz³

¹ PhD(c). Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de Bioclimática, ORCID: 0000-0001-7241-7065. ² PhD. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de Bioclimática, ORCID: 0000-0002-7414-1346. ³ PhD. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de Bioclimática, ORCID: 0000-0003-4867-9158

* Correspondencia: faobando@unal.edu.co

Introducción: El monitoreo de la velocidad del viento al interior de las instalaciones de producción animal es fundamental para garantizar el bienestar y caracterizar las condiciones bioclimáticas a las que se encuentran sometidos los animales. Este monitoreo puede realizarse disponiendo de una red de anemómetros al interior de las instalaciones. Sin embargo, debido al número de sensores requeridos, se requiere de una gran inversión. Como solución a este problema, en este trabajo se evalúa la factibilidad de reemplazar un anemómetro comercial con un anemómetro de bajo costo fabricado mediante impresión 3D. **Objetivo:** Caracterizar el comportamiento de un anemómetro de bajo costo frente a un estándar comercial con el fin de reducir los costos al implementar redes de sensores para el monitoreo del confort térmico en instalaciones de producción animal. **Metodología:** Se diseñó y fabricó un anemómetro de hélice usando impresión 3D con material ABS y la plataforma electrónica de bajo costo *Arduino*, el cual fue calibrado en

túnel de viento. El anemómetro desarrollado y un anemómetro ultrasónico fueron instalados en el centro de un galpón para pollos de engorde a una altura de 0.5 m del suelo. Se realizaron mediciones durante 4 días, con un tiempo de muestreo de 10 s. Se emplearon gráficas de *Bland-&Altman* para analizar los resultados. **Resultados:** Se registraron velocidades entre 0-3.5 m/s, siendo predominantes las bajas velocidades (<1 m/s). Se presentó una desviación estándar de ± 0.2 m/s entre las mediciones de ambos sensores. Al analizar la dirección del viento se comprobó que las mediciones del anemómetro de hélice no se atenuaban en el rango de $\pm 35^\circ$ con respecto a la dirección del viento. La prueba estadística de la suma de rangos de Wilcoxon estableció que las mediciones proporcionadas por ambos sensores son estadísticamente iguales (valor $P=0$). **Conclusión:** El anemómetro de hélice desarrollado puede ser usado como sustituto de anemómetros comerciales cuando existe una dirección predominante del viento. Al reducir los costos es posible implementar una red para monitorear la distribución de la velocidad del viento al interior de instalaciones de producción animal, con el fin de generar acciones preventivas y correctivas que mejoren el confort de los animales.

Palabras clave: Pollos, bienestar animal, bioclimática, anemómetro, producción animal de precisión.

Keywords: Poultry, animal wellness, bioclimatic, anemometer, precision livestock, farming

Análisis espacial del confort térmico de instalaciones avícolas multinivel de clima tropical

Spatial analysis of thermal comfort of multilevel poultry facility in tropical climate

Ana P. Montoya Rios^{1*}; Felipe A. Obando Vega²;
Jairo A. Osorio Saraz³; Verónica González Cadavid⁴

¹ PhD. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de bioclimática, ORCID: 0000-0002-7414-1346. ² PhD(c).

Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de bioclimática. ³ PhD. Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ingeniería Agrícola y Alimentos. Laboratorio de bioclimática. ⁴ PhD.

Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal.

*Correspondencia: apmontoy@unal.edu.co

Introducción: El confort térmico impacta en los procesos de producción animal. Las características tipológicas de las instalaciones influyen en las condiciones microambientales que enfrentan los animales. En este trabajo se analizan las condiciones bioclimáticas de un galpón de pollos de engorde mediante índices de confort térmico. **Objetivo:** Analizar la

variabilidad espacial del confort térmico en un galpón multinivel con ventilación natural, con el fin de determinar cuál de los niveles presenta las condiciones más adecuadas para la producción de pollos de engorde. **Metodología:** El experimento se realizó en el municipio de Girardota, Antioquia-Colombia. Se midieron las variables temperatura, humedad y velocidad del viento en una malla homogénea de 10 puntos en cada uno de los tres pisos de un galpón de 11x41 m² de área. Se calcularon los índices temperatura-humedad (THI) y temperatura-humedad-velocidad (THVI) y se elaboraron mapas de superficie de las diversas variables. **Resultados:** Las medias de los THI fueron 28,4; 30,12; 29,4 y de los THVI 33; 36,8 y 34,76, para los niveles 1, 2 y 3 respectivamente. Las zonas que presentaron mayores valores de índices de confort se encuentran del lado opuesto a la entrada predominante del viento. **Discusión:** Por medio del índice THI se determina que las instalaciones no cuentan con condiciones de confort térmico adecuados para la especie, presentándose zonas de emergencia en los niveles 2 y 3. Por medio del THVI se encuentran zonas que presentan condiciones normales de confort térmico. El primer nivel es el que presenta mejores condiciones bioclimáticas para la producción de pollos, con THVI por debajo de 34,7° (límite de confort) en el 83% de su área, seguido del tercer y segundo nivel, con condiciones normales de confort que corresponden al de 63% y 5% del área, respectivamente. **Conclusión:** Existen diferencias considerables al emplear diversos índices bioclimáticos para estudiar el confort térmico de las instalaciones avícolas. Según el THVI, el segundo nivel presenta las condiciones menos adecuadas para el bienestar de pollos de engorde. La velocidad del viento es un factor determinante en el cálculo de índices de confort térmico y como tal debe ser considerado.

Palabras clave: Bienestar, bioclimática, estrés, pollos, THVI.

Keywords: Bioclimatic, poultry, stress, THVI, Wellness.

Bienestar y producción lechera en potreros con y sin cobertura arbórea en ganado doble propósito

Welfare and dairy production in potreros with and without tree coverage in double purpose cattle

Nicolás E Baldrich Romero^{1*}; Beatriz E Patiño Quiroz²;
Juan P Parra Herrera³

^{1,2} MSc, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Centro de Investigaciones de la Biodiversidad Andino-amazónica (INBIANAM) Florencia, Caquetá, ORCID: 0000-0002-0246-6125. ³ PhD, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Centro de Investigaciones de la Biodiversidad Andino-amazónica (INBIANAM) Florencia, Caquetá.

* Correspondencia: nebaldrich@uniamazonia.edu.co

Introducción: Las características geográficas y climáticas de la región amazónica condicionan los sistemas de producción bovino a su implementación dentro de los sistemas doble propósito, estos condicionamientos exigen una respuesta fisiológica de los animales para tolerar el entorno y además estar en capacidades productivas acordes a las necesidades de la región. **Objetivo:** Evaluar dos densidades arbóreas en potreros en fincas del municipio de Cartagena de Chairá y su influencia en el ITH y en la cantidad y calidad de leche producida durante dos periodos climáticos. **Metodología:** Se seleccionaron fincas con condiciones y animales de características comunes para la región, con dos sistemas agroforestales clasificados según las densidades de siembra de árboles/ha. Árboles Dispersos en Potreros (ADP) con densidades de 300 a 360 árboles/ha y Potreros en Monocultivo de gramíneas (PEM) hasta 50 árboles/ha, con metodologías de manejo ganadero común para la región. **Resultados:** Los sistemas ADP presentaron diferencias significativas ($P < 0,05$), para ITH de 78,43 en épocas de lluvia y 80,17 en seca, mientras que para PEM fue de 83,67 en época seca y 83,90 en lluvia; El análisis de variancia presentó diferencias significativas ($P < 0,05$) entre sistemas para las variables de calidad y producción de leche. De acuerdo con la prueba de LSD de Fisher, el contenido promedio de grasa, proteína y sólidos no grasos (SNG) fueron significativamente más altos en los ADP que en el sistema PEM. **Discusión:** Se evidenció además la correlación del ITH con la calidad y cantidad de leche producida. **Conclusión:** Las diferentes densidades arbóreas en potreros, según los arreglos agroforestales implementados para ganadería bovina en sistemas de doble propósito en trópico bajo, afectan el entorno climático de los animales expresados en las variaciones del ITH, potencializando la capacidad productiva en cantidad y calidad de la láctea.

Palabras clave: Leche, silvicultura.

Keywords: Forestry, milk.

Is the separation prior to milking stressful for jennies?

A separação antes da ordenha é estressante para as jumentas?

Sharacely de Souza Farias¹; Thiago Bernardino¹; Ana Carolina Dierings Montechese²; Chiara Oliveira Albano³; Paulo Henrique Mazza Rodrigues⁴; Adroaldo J. Zanella⁵

¹ Ph.D. student of University of São Paulo, School of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Preventive Veterinary

Medicine and Animal Health, Pirassununga, SP – Brazil, ORCID 0000-0002-8617-6722. ² Student of University of São Paulo, School of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Health, Pirassununga, SP – Brazil. ³ Professor at Federal University of Bahia, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Production, School of Veterinary Medicine and Animal Science. Salvador, Brasil. ⁴ Professor at University of São Paulo, School of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Health, Pirassununga, SP – Brazil. ⁵ Professor of Animal Welfare at University of São Paulo, School of Veterinary Medicine and Animal Science, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Health, Pirassununga, SP – Brazil.

*Correspondence: shrfarias@usp.br

Introduction: Asinine milk production depends on the temporary separation between dams and foals. This may compromise their welfare, generating chronic stress. **Objective:** To evaluate whether a two hours separation period is stressful for jennies, measuring the salivary cortisol concentration and milk yield. **Methodology:** Fourteen multiparous Pêga jennies (245kg average BW) were assessed from day 30 to 135 of lactation. Jennies and their foals were separated for milking for two hours. Before and after separation saliva from all jennies were collected and milk yield was also measured. The samples were collected every fifteen days totaling 14 oral fluid collections per animal. Saliva samples were collected from each animal using an individual sample collector developed for this research. For the jennies, the collector was made of ground *rapadura* (sugarcane candy) wrapped in gauzes and tied with a cotton string. Data were analyzed using the SAS statistical-software-package. Shapiro-Wilk test was conducted to analyze the normality of the residues, and the fixed effects were analyzed by PROC GLIMMIX. The PROC CORR procedure was used for determining the Pearson correlation between milk yield and salivary cortisol concentration for the jennies. For all data, the significance was accepted when $P \leq 0.05$. **Results:** There was no significant variation in salivary cortisol concentration when comparing samples collected before and after two hours separation. There was no correlation found between the milk yield and salivary cortisol concentration pre- and post-separation period. **Discussion:** The 2-hour separation was possibly not a stressor capable of generating systemic physiological alterations, which could result in an inhibitory stimulus for milk release. **Conclusion:** The 2-hours separation period was possibly, based in the measured variables, not a stress factor for jennies.

Keywords: Animal welfare, asinine milk production, salivary cortisol, jennies.

BIENESTAR ANIMAL EN LAS BUENAS PRÁCTICAS

Efecto del alojamiento preparto sobre el comportamiento de descanso y rumia en vacas lecheras durante el invierno

Effect of prepartum housing on lying and rumination behavior in dairy cows during winter weather

Fabiola Matamala Hernández^{1*}; Helen Martínez Mayorga²;
Pilar Sepúlveda-Varas³

¹cDr Cs Veterinarias. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile (UACH), Valdivia, Chile.

²cMag Cs Producción Animal. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Agrarias, UACH. ³Dr Cs Veterinarias. Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, UACH.

*Correspondencia: fabiolamatamalahernandez@gmail.com

Introducción: La exposición al clima invernal (frío, viento y lluvia) puede afectar el comportamiento de vacas lecheras prontas a parir. **Objetivo:** Comparar el efecto de un alojamiento interior y exterior durante el periodo preparto sobre el tiempo de descanso y rumia en vacas lecheras expuestas al clima invernal. **Metodología:** Treinta y nueve vacas Holstein multíparas fueron monitoreadas desde la segunda semana previa al parto hasta el día antes del parto, siendo asignadas individualmente a uno de los siguientes tratamientos (n=13 vacas/tratamiento): (A) alojamiento en corral exterior durante dos semanas antes del parto; (B) alojamiento en corral exterior durante la segunda semana antes del parto y alojamiento en corral interior durante la semana previa al parto; (C) alojamiento en corral interior durante dos semanas antes del parto. El tiempo de descanso (h/d) y rumia (h/d) se determinó con registradores de datos electrónicos. Los datos fueron resumidos en semanas relativas al parto, y las comparaciones entre tratamientos fueron realizadas mediante un modelo lineal mixto. **Resultados:** Vacas alojadas en exterior (tratamiento A y B) presentaron menor tiempo de descanso que vacas alojadas en interior (tratamiento C) durante la segunda semana previa al parto (tratamientos A, B y C=9,1, 8,8 y 12,6 h/d, respectivamente, P<0.001). Esta diferencia se mantuvo durante la semana previa al parto, donde las vacas del tratamiento A presentaron menor tiempo de descanso comparado con los tratamientos B y C (tratamientos A, B y C=8,7, 11,9 y 12,4 h/d, respectivamente, P<0,001). El tiempo de rumia fue similar entre tratamientos durante la segunda semana previa al parto, pero vacas alojadas en exterior (tratamiento A) tendieron a presentar menor tiempo de rumia durante la semana previa al parto (tratamientos A, B y C= 8,8, 9,4 y 9,1 h/d, respectivamente, P=0,08). **Discusión:** Otorgar protección a la vaca preparto frente al clima invernal incrementó la expresión del comportamiento

de descanso, promoviéndose como una estrategia de manejo a implementar. **Conclusión:** Vacas preparto alojadas en un área de protección contra el clima invernal presentan mayor tiempo de descanso que vacas alojadas en exterior y este efecto es evidente desde la segunda semana previa al parto.

Palabras clave: Ganado, refugio, pastura.
Keywords: Cattle, shelter, pasture.

Good farming practices in extensive sheep production and its relation with animal welfare

Buenas prácticas ganaderas en sistemas extensivos ovinos y su relación con bienestar animal

Rick Obrian Hernandez¹; Jorge A. Sanchez²;
Marlyn Romero Peñuela^{2*}

¹MSc, Universidad de Caldas. Colombia Científica. Grupo de investigación CIENVET, Manizales, Colombia

²PhD, Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Salud Animal. Grupo de Investigación CIENVET, Manizales, Colombia.

*Correspondencia: marlyn.romero@ucaldas.edu.co

Introduction: Good farming practices (GFP) for livestock production are recommendations suggested by the FAO and Colombian Agricultural Institute (ICA) to ensure food safety focused on farm production by managing biological, physical and chemical risks associated with the production, even though their implementation it's not mandatory. **Objective:** This study aimed to find the relation among good farming practices and overall welfare score in extensive sheep systems. **Methodology:** Thirteen farms in Marulanda, Colombia were evaluated for GFP according to res. 20277 of 2018 and animal welfare evaluation according to AWIN. Blood and stool samples were collected from 520 sheep older than a year to obtain a characterization of health status for each farm. All variables were checked for normality, Spearman rank correlations were performed to analyze interaction among variables and a simple linear regression was performed to predict Welfare Score based on GFP. **Results:** None of the farms got enough score for the ICA certification showing an average of 57% (± 5.7) of the norm fulfillment, lack of adequate production records and health management were the lowest aspects found. Regarding animal welfare most farms had a "good" overall welfare 63.7 (± 7.3), and a positive significant relation among GFP and Welfare Score ($R^2=0.33$, $P=0.02$) also significant correlations among GFP and PCV (0.64 $p: 0.01$), and PCV and *Strongylidae* fecal egg

count (-0.43 p : 0.001) were found, **Discussion:** Even though the GFP are promoted to improve food safety at farms, they play an important role for achieving good animal welfare due to the rigor in records and vigilance that allows farmers to identify problems in their productive systems, in addition to this ICA regulation provides with an extra set of requirements for animal welfare, although these ones are not very specific and do not propose indicators to evaluate it, leaving it to an observer's interpretation. **Conclusion:** Lack of production records and veterinary assistance are the main difficulties found in this study affecting GFP implementation but due to its relation with animal welfare, programs of technology transfer and record keeping training could improve animal welfare and health indicators as well on farm.

Keywords: Sheep welfare, Food safety, extensive farms

Palabras clave: Bienestar de ovejas, seguridad alimentaria, granjas extensivas

Protocolo welfare quality® adaptado para evaluar el bienestar animal de los ovinos en un sistema semi-intensivo

Welfare quality® protocol adapted to assess animal welfare of sheep in a semi-intensive system

Daniela M. Garza Camargo¹; Arturo Luna Blasio¹;
Jorge Osorio Avalos^{1*}

¹ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México. Doctorado, ORCID: 0000-0002-4281-0138.

*Correspondencia: josorioa@uaemex.mx

Introducción: El bienestar de los seres humanos y el de los animales está estrechamente relacionado. Los animales son seres sensibles a los que se debe evitar dolor y sufrimiento innecesarios, por lo que los propietarios y criadores de animales deben respetar los requerimientos mínimos de bienestar (Arvizu y Téllez, 2016). **Objetivo:** Utilizar el protocolo Welfare Quality® adaptado a la especie ovina, con sistema semi-intensivo de producción de leche, para determinar el nivel de bienestar animal en el que se encuentran sus ovinos. **Metodología:** Se utilizó un instrumento de evaluación a través de indicadores del animal (de un total de 70 animales), del ambiente y del manejo, utilizando una puntuación de los estados o situaciones encontradas de estos indicadores calificados en escala ordinal asociados a los criterios de calificación de Welfare Quality®. El puntaje obtenido para cada variable se cuantificó utilizando cuartiles: nivel de bienestar excelente (0-35), bueno (36-70), aceptable (71-105) e insuficiente (106-140). Para las 11 variables evaluadas en los indicadores del animal, la máxima puntuación fue de 1,540 puntos (140 puntos/variable), siendo el nivel de bienestar: excelente (0-385), bueno (386-770), aceptable

(771-1,155) e insuficiente (1,156-1,540). Un estadístico descriptivo individual e integral de los indicadores evaluados fueron obtenidos identificando con ello el nivel de bienestar.

Resultados: Se registró que cuatro de las once variables se encuentran en un bienestar excelente, sin embargo, la puntuación global indicó que los ovinos evaluados tienen una condición de bienestar animal aceptable, debido a que siete variables se encuentran en un bienestar insuficiente.

Discusión: El sistema evaluado no se considera apto, ya que los ovinos se hallaron en un estado sanitario, productivo y nutricional insuficiente, así como las instalaciones de la unidad de producción y el manejo son deficientes, ocasionando que los animales presenten problemas sanitarios, reproductivos y conductuales. **Conclusiones:** Es necesaria la capacitación técnica especializada en el manejo, modificación de las instalaciones, el correcto cuidado sanitario y la implementación de los estándares de bienestar animal, para lograr posteriormente una producción equilibrada entre los parámetros zootécnicos sin afectar su bienestar animal. El protocolo adaptado Welfare Quality® sirvió para evaluar el bienestar animal en ovejas lecheras.

Palabras clave: Indicadores, ovejas de leche, ambiente, manejo

Keywords: Indicators, milk sheep, environment, management.

Demanda por ovos produzidos em sistemas livres de gaiolas: motivação, estratégias e estruturas de governança

Demand for eggs from cage-free systems: motivation, strategies and governance structures

Elves Cléber Godinho Júnior¹; Camila Raineri^{2*}

¹ Zootecnista, Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina Veterinária. Laboratório de Estudos em Agronegócios.

² Professora Doutora, Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina Veterinária. Laboratório de Estudos em Agronegócios.

*Correspondencia: camilaraineri@ufu.br

Introdução: Pela Teoria dos Custos de Transação, as formas de governança são condicionadas pelas características das transações (incerteza, especificidade de ativos, frequência), pressupostos comportamentais (racionalidade limitada, oportunismo) e ambiente institucional (cultura, leis, tradições), buscando minimizar custos de transação. A produção de ovos em sistemas sem gaiolas implica em alterações no status corrente da especificidade dos ativos, do ambiente institucional e dos custos de transação, podendo levar a novas configurações da governança do setor. **Objetivos:** Investigar a motivação de um fabricante de alimentos para passar a exigir ovos produzidos sem gaiolas, e se essa transição pode causar mudanças na estrutura de governança do setor de ovos. **Metodologia:** Neste estudo de caso, aplicamos um

questionário a uma empresa em transição para uso exclusivo de ovos produzidos sem gaiolas. As questões abordaram a caracterização da empresa e seu segmento, características das transações com fornecedores de ovos, do ambiente institucional, e da estrutura de governança predominante antes e depois da mudança de perfil das aquisições. Os dados foram interpretados qualitativamente. **Resultados:** A empresa participante foi uma multinacional do ramo de pastificios. Ela acredita que os atuais fornecedores não serão suficientes para atender sua demanda por ovos livres de gaiolas. Ela adotará certificação dos sistemas de produção para selecionar novos fornecedores e prevê aumento dos custos de produção, que não serão repassados aos consumidores. As motivações para nova exigência foram manter sua competitividade no mercado em um futuro próximo, e seguir valores éticos. Serão adotados contratos para compra de ovos pela empresa a partir da transição. **Discussão:** Espera-se ocorrer aumento da especificidade dos ativos e das incertezas, mantendo-se a frequência das transações. Os pressupostos comportamentais se manterão presentes e o ambiente institucional tende à valorização do bem estar animal, e à implementação futura de legislação específica no Brasil. Com mais empresas exigindo a produção sem gaiolas, as relações de governança no setor de ovos devem se transformar em formas híbridas, deixando de ser apenas via mercado. **Conclusão:** A demanda por ovos produzidos sem gaiolas visa competitividade e valores éticos. À medida que o processo envolva mais empresas, deve-se migrar para formas híbridas de governança.

Palavras chaves: Bem estar animal, custos de transação, mercado, Nova Economia Institucional, postura.

Keywords: Animal welfare, layer poultry, market, New Institutional Economics, transaction costs.

Tilapia on-farm welfare assessment protocol for semi-intensive production systems

Protocolo de evaluación en granja del bienestar en sistemas de producción semiintensivos de tilapia

Ana Silvia Pedrazzani^{1*}; Murilo Henrique Quintiliano²; Franciele Bolfe³; Elaine Sans⁴; Carla Forte Maiolino Molento⁵

¹ Postdoctoral researcher, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

² Executive Director, Fai do Brasil Criação Animal, Londrina, Brazil.

³ Animal Scientist, Fai do Brasil Criação Animal, Londrina, Brazil.

⁴ Dr. Sci student, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil. ⁵ PhD, Professor, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

*Correspondence: anasilviap@yahoo.com.br

Introduction: As fish sentience gains scientific recognition, the concern about fish welfare issues by society shows parallel

increases, as it affects the environment, economy and ethics, especially on farmed fish. Because of the diversity of welfare constituent factors, assessing the degree of animal welfare requires the development of diagnostic techniques which are capable of considering an array of indicators. **Objective:** Develop and test a tilapia on-farm welfare assessment protocol, based on Brazilian semi-intensive production systems. **Methodology:** The indicators were established on visits to 12 different farms in South and Southeast of Brazil. Then, the efficiency of the resultant protocol, including the potential, indicators organized into health, environmental, nutritional and behavioural categories, was assessed on three farms. Skin, eyes, gills, jaws, fins and vertebral spine were individually examined in 139 individual tilapia. Water chemico-physical parameters, and pond architecture were considered. The overall nutritional status of individuals was assessed through body condition factor, feed conversion ratio, feed crude protein ratio, and the feed ingestion behavior. During massive capture, signals of stress, level of crowding and duration of air exposure were registered. Time required for loss of consciousness was evaluated by clinical reflexes and other behaviors during slaughter. **Results:** Eye, jaw and gill scores were different across farms (Kruskal-Wallis test, $p=0.011$; 0.015 ; 0.043 , respectively), showing good discrimination power. Critical welfare points were: extremely low dissolved oxygen in water, fin and skin lesions, prolonged air exposure during pre-slaughter handling, and non-humane slaughter techniques, as decapitation or asphyxia. **Discussion:** The protocol presents practical viability and good discriminating power, and it provides an initial baseline for further development. Strengthening the interaction between human and farmed fish may be an ally to prevent diseases and control other potential critical problems related to water quality, external environment and inadequate management, thus minimizing the harmful effects caused by the productive systems to the tilapia welfare. **Conclusion:** This is an initial step for the development of a tilapia welfare strategy, where the prioritization of critical welfare points, implementation of corrective actions and monitoring of the results is part of a permanent welfare management system.

Keywords: Behaviour, fish, handling, health, management, suffering.

Indicadores de bienestar animal en peces

Animal welfare indicators in fish

Carmen L García Quintero^{1*}; Johann F Hoyos Patiño^{2*};

¹ M.Sc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Departamento de Ciencias Pecuarias. Grupo de Investigación GI@SD y GIPAB, Ocaña, ORCID 0000-0001-9314-8714. ² M.Sc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Departamento de Ciencias Pecuarias. Grupo de Investigación GI@SD y GIPAB, Ocaña, ORCID 0000-0002-0377-4664

*Correspondencia: jfhoyosp@ufpso.edu.co

Introducción: Los protocolos Welfare Quality® (WQ) buscan la integración del bienestar animal (BA) de animales de granja como punto relevante en el proceso productivo, satisfaciendo la preocupación social y las exigencias del mercado, velando por la calidad y seguridad alimentaria. **Objetivo:** Evaluar el BA, en el sistema de producción (SP) piscícola de la Universidad Francisco de Paula Santander sede Ocaña (UFPSO), aplicando los principios, criterios e indicadores del protocolo WQ. **Metodología:** Enfoque investigativo mixto, componente cualitativo recopiló datos por observación e interacción directa con los animales (18 peces en etapa reproductiva de la Tilapia Nilótica (*Oreochromis niloticus*). El enfoque cuantitativo midió los cuatro (4) principios del protocolo WQ (buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y buen comportamiento), 8 criterios y 17 indicadores. La investigación fue descriptiva, caracterizando el proceso reproductivo de los peces en estanque. Para la calificación, se evaluaron los indicadores directamente en el SP, promediando resultados para cuantificar la valoración del criterio. Por último, el promedio de los criterios determinó el nivel de cumplimiento para los principios de bienestar. **Resultados:** Los datos demuestran que el SP obtuvo calificación excelente en la escala de evaluación del WQ con 93,21% general, con 88.84% en buena alimentación y 84% para buen alojamiento, debido al bajo consumo alimento y deficiente desarrollo (Talla) producto de las bajas temperaturas. Para los principios de buena salud y buen comportamiento la calificación fue 100%, cumpliendo con todos los indicadores evaluados. **Discusión:** Los mecanismos para brindar BA deben ser aplicados por todo el personal que tenga contacto con los peces (operarios y personal técnico), sin esta participación no se puede brindar el ambiente ideal para el desarrollo de los mismos. La comunicación debe ser directa y temprana, para evitar malestar en los peces y permitir el desarrollo normal del proceso productivo. **Conclusión:** La adaptación de los parámetros del protocolo WQ, puede tomarse como punto de partida para próximas evaluaciones de bienestar en peces, dejando claro que cada especie utilizada en acuicultura tendrá valores diferentes en la valoración de los indicadores, sujetas a condiciones climáticas y condiciones fisicoquímicas del agua entre otros.

Palabras clave: Bioética, comportamiento, etología, estrés, emociones, ícticas. Fuentes: NLM
Keywords: Bioethics, behaviour, ethology, stress, emotions, ict. Fuentes: NLM

Fish slaughter methods in Brazil and their consequences for animal welfare

Métodos de sacrificio de peces en Brasil y sus consecuencias para el bienestar animal

Maria Eduarda Gurski Coelho¹; Ana Silvia Pedrazzani²;
 Murilo Henrique Quintiliano³; Franciele Bolfe⁴;

Carla Forte Maiolino Molento^{5*}

¹ Veterinary Medicine student, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

² Postdoctoral researcher, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

³ Executive Director, Fai do Brasil Criação Animal, Londrina, Brazil.

⁴ Animal Scientist, Fai do Brasil Criação Animal, Londrina, Brazil.

⁵ PhD, Professor, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

* Correspondence: carlamolento@ufpr.br

Introduction: Slaughter is considered one of the main critical points for fish welfare, mainly due to the lack of standardization and legislation on fish humane slaughter practices. For a method of slaughter to be considered humane it must immediately induce insensibility that lasts until death and be free from fear and pain. **Objective:** To study the current techniques for slaughtering fish in Brazil, understand critical welfare points during slaughter and organize knowledge regarding alternative technologies to minimize animal suffering. **Methodology:** A questionnaire with six multiple choice and three open questions was made on Google Forms platform; questions addressed fish species and quantities processed in the slaughterhouses as well as the pre-slaughter and slaughter procedures adopted. The weblink was distributed to most companies registered as fish slaughterhouses with the Federal Inspection Service in 2019 and an additional list of fish farms. **Results:** Respondents from 62 facilities in eleven Brazilian States answered the survey. Of these, 9 slaughterhouses and 30 fish farms slaughtered fish, with a total of 452 tons/d. All reported to conduct pre-slaughter stunning, with thermonarcosis using ice, most commonly cited (n=32; 82%), followed by electronarcosis through electric shock (n=07; 18%). Slaughtering techniques included exsanguination (n=15; 38.5%) and decapitation (n=01; 2.5%); For the remaining locations, no method for slaughtering was declared, which suggests death by asphyxiation (n=23; 59.0%). Of the companies, 29 adopted pre-slaughter fasting, from 10 to 48 h. All sites worked with tilapia (n=39; 100%) and 24 (82.7%) exclusively with this species; pacu (n=10; 25.6%), tambacu (n= 07; 17.9%), tambaqui and carp (n=06; 15.3%), jundiá (n=05;12.8%), pintado and pirarucu (n=03; 7.7%), matrinxã and pangassius (n =02; 5.12%) were also reported. **Discussion:** Asphyxia and thermonarcosis are not considered humane, as animals remain conscious and experience intense suffering and fear for long periods before dying. Electronarcosis is considered adequate in terms of welfare; however, its effectiveness is uncertain, as the monitoring of fish consciousness during the procedure was not reported. **Conclusion:** Most establishments do not perform humane slaughter. This scenario highlights an urgent need for the development and adoption of fish humane slaughter techniques, with routine supervision and normative requirements.

Keywords: Electronarcosis, handling, suffering, thermonarcosis, tilapia.

Bioindicadores de estrés en esquila ovina*Stress biomarkers in sheep shearing*

Mercedes M Odeon^{1*}; Andrea K Cancino¹;
Alejandra S Romera²

¹ IFAB (INTA - CONICET) EEA Bariloche, Río Negro, Argentina. ² Instituto de Virología, CICV y A - INTA, Buenos Aires, Argentina

* Correspondencia: odeon.maria@inta.gob.ar

Introducción: La producción animal incluye manejos que generan estrés en los animales, su impacto depende del manejo y su continuo refinamiento. La esquila es una práctica necesaria para el bienestar de los animales y se realiza una vez al año. Para garantizar el bienestar es importante la idoneidad y la capacitación continua de los esquiladores. Con este propósito existe en Argentina, un programa nacional de asistencia al productor lanero (PROLANA) que anualmente capacita a productores y comparsas de esquila, recomiendan la esquila Tally-Hi desmaneada, con el animal totalmente suelto. **Objetivo:** Evaluar indicadores de estrés durante la esquila Tally-Hi. **Metodología:** El trabajo se realizó en el Campo Experimental Pilcaniyeu (INTA-Bariloche) en la esquila pre-parto (septiembre-normas PROLANA). Se seleccionaron al azar 20 hembras de primer esquila (2 años de edad; borregas), 10 fueron esquiladas y 10 no esquiladas. Todas recibieron el mismo manejo periesquila que incluyó: arreo, encierre en corrales pre-esquila y post-esquila y vacunación. Se tomaron 4 muestras de sangre entera a diferentes tiempos: pre-esquila, post-esquila, 24 horas y 7 días. Se midieron los niveles de glucosa, hematocrito, proteínas totales y cortisol. **Resultados:** Tanto los niveles de glucosa como de cortisol mostraron un aumento significativo (ANOVA con medidas repetidas, $p < 0,005$) en ambos grupos luego de la esquila, volviendo a niveles basales a las 24 horas. No se observaron diferencias en los niveles de proteínas plasmáticas, ni hematocrito. **Discusión y Conclusión:** Con los resultados obtenidos podemos concluir que el refinamiento del proceso de esquila (elección del método Tally Hi desmaneado y capacitación de los operadores) fue apropiado y no genera un estrés adicional al manejo peri-esquila, ya que no se observan diferencias entre los animales esquilados y no esquilados. Pudimos ver una respuesta a estrés, que se podría adjudicar al manejo en el galpón de esquila y los corrales post-esquila. Creemos que el avance en la armonización de la metodología de esquila y capacitación de esquiladores es muy importante y demostró ser efectiva, no altera indicadores de estrés, mientras que nos queda por delante el desafío de refinamiento del manejo que acompaña a la esquila.

Palabras clave: Esquila, cortisol

Keywords: Shearing, cortisol

Viabilidad económica en la producción de lechones en sistemas con alojamiento individual o colectivo de cerdas*Economic viability of piglet production in systems with individual or collective housing of the sows*

Laya K Silva Alves^{1*}; Beatriz Q dos Reis²; Danny A Rojas Moreno³; Renan de Oliveira Sousa⁴; Cesar A Pospissil Garbossa⁵; Camila Raineri⁶.

¹ Estudiante de posgraduación. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Grupo de pesquisa: Laboratório de Pesquisa em Suínos (FMVZ/USP), Pirassununga, Brasil, ORCID 0000-0002-9534-6121

² Estudiante de posgraduación. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Grupo de pesquisa: Laboratório de Análises Socioeconômicas e Ciência Animal (FMVZ/USP), Pirassununga, Brasil, ORCID 0000-0001-7331-6717. ³ Estudiante de posgraduación. Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Grupo de pesquisa: Laboratório de Fermentabilidade Ruminal (FZEA/USP). Pirassununga, Brasil, ORCID 0000-0003-4364-1281

⁴ Estudiante de posgraduación. Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. ⁵ Prof. PhD. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Grupo de pesquisa: Laboratório de Pesquisa em Suínos (FMVZ/USP), Pirassununga, Brasil, ORCID 0000-0003-3244-7184

⁶ Prof. PhD. Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. Grupo de pesquisa: Laboratório de Estudos em Agronegócios (FAMEV/UFU), Uberlândia, Brasil, ORCID 0000-0002-6398-5033

* Correspondencia: layakannan@usp.br

Introducción: El alojamiento de cerdas en jaulas individuales (SGI) durante la preñez ha sido criticado, debido a su efecto negativo sobre el bienestar animal. El uso de corrales de gestación colectiva (SGC) en esta fase es una alternativa, pero la escasez de análisis económico sobre el tema plantea dudas sobre su viabilidad económica. **Objetivo:** Comparar la viabilidad económica en la producción de lechones en fase de cría en SGI y SGC. **Metodología:** Fueron calculados los costos de los lechones en fase de cría bajo un SGI y SGC, contemplando todos los ítems de costos conforme lo establecido por la Teoría Economía. Para ambos sistemas, se consideraron los mismos indicadores zootécnicos, el alojamiento de 1.700 cerdas y una producción anual de 1.174,97 toneladas de lechón. Fueron utilizadas 1.589 jaulas individuales en SGI, mientras que en SGC se utilizaron 15 corrales y 616 jaulas individuales para la cobertura de las cerdas. Además, en SGC fueron considerados sistemas de alimentación y el uso de la identificación electrónica en las hembras. **Resultados:** El costo total por kg de lechón fue de R\$ 3,48 en SGI y de R\$ 3,53 por kg para SGC. En SGI, los costos variables, fijos operacionales e ingresos de los factores representaron 76,91%, 20,30% y 2,79%, respectivamente, en

el costo total. Para el SGC, estos fueron de 76,29%, 20,94% y 2,77%. SGC mostró mayores costos con depreciaciones (+0,70%), mantenimiento (+0,09%) e identificación matricial (+0,34%). La ganancia anual por kg de lechón producido fue de R\$ 1,48 a SGI y de R\$ 1,44 en SGC. **Discusión:** SGC fue más costoso debido a que emplea más área para los corrales, identificación electrónica y alimentador automático, para mantener el rendimiento reproductivo, aumentando el costo de mantenimiento y depreciación. Es esencial para la viabilidad del sistema obtener indicadores zootécnicos similares entre los sistemas, para lo cual no es suficiente utilizar gestaciones colectivas: es necesario adaptar tecnologías de gestión. **Conclusión:** a pesar de que en este estudio el lechón producido en SGC aumentó los costos en 1,41% cuando comparado con el sistema convencional, aún presentó un margen de beneficio de 28,31%, siendo económicamente viable.

Palabras clave: Bienestar animal, costo de producción, porcicultura.

Keywords: Animal welfare, cost of production, pig farming.

Heterophil-lymphocyte ratio as animal welfare indicator using slaughterhouse samples

Elsa H Barreto^{1*}; Nadir S Bornatte²; Cesar A Taconeli³;
Elaine C O Sans⁴; Iandara G Gonçalves⁵;
Carla F M Molento⁶

¹ Student of Veterinary, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil. ² Biologist, Production Manager for laying hens - FAI Farms, Brazil. ³ Dr., Universidade Federal do Paraná, Departamento de Estatística, Brazil.

⁴ MSc, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil. ⁵ Veterinarian, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil. ⁶ PhD, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil

*Correspondence: elsa.helena@ufpr.br

Introduction: Heterophil-Lymphocyte Ratio (H:LR) is widely used as a chronic stress indicator in birds; however, it demands physical restraint of the animal for blood collection and, thus, is invasive. There is a shortage of information regarding the welfare diagnostic value of measuring H:LR in samples collected in slaughterhouses, with the advantage of disassociation the post-stunning blood collection from the invasiveness of the *in vivo* procedure. **Objective:** To compare H:LR between blood samples collected *in vivo* and during slaughter, to determine the viability of H:LR as a chronic welfare indicator for laying hens from samples collected during slaughter. **Methodology:** Two blood collections from 25 Hisex Brown and 25 Dekalb Brown birds were planned, one on-farm sample taken *in vivo* from the ulnar vein, and a second slaughterhouse sample collected during the bleeding, after stunning and jugular vein sectioning. Eleven birds were not located in the slaughterhouse, hence results from 39

pairs of samples are presented. Blood Wright's stained film slides were counted for leukocytes and their H:LR calculated.

Results: On-farm and slaughterhouse samples presented, respectively, H:LR of 0.73±0.3 and 1.29±0.6 (P<0.001). The linear correlation of *in vivo* and post-stunning H:LR was weak (r=0.13; P=0.42). **Discussion:** Results suggest the existence of important stressors between the sampling moments, and a relevant H:LR diagnostic power for the negative impact of this period to bird welfare. The difference in H:LR values may be related to cell redistribution the blood vessel lumen and perhaps also the time between the pre-slaughter stressor exposition and stunning allowed for the development of an increased H:LR, as the 16 hours of pre-slaughter and slaughter procedures may have been sufficient to cause such a change. **Conclusion:** H:LR from slaughterhouse blood samples are not useful to evaluate chronic stress during laying hen on-farm lives. However, the comparison of the H:LR between the two groups of samples suggests diagnostic power for the acute negative impacts of pre-slaughter and slaughter procedures on hen welfare, justifying further research.

Keywords: Birds, leukocytes, slaughterhouse, stress

Welfare of broiler chickens reared under two different house types

Bienestar de pollos de engorde criados en dos tipos de galpones

Elaine C O Sans^{1*}; Frank A M Tuytens^{2,3}; César A Taconeli⁴;
Paola M Rueda⁵; José R P Ciocca⁶; Carla F M Molento⁷

¹ MSc, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil. ² PhD, Animal Sciences Unit, Institute for Agricultural and Fisheries Research - ILVO, Belgium. ³ PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, Belgium. ⁴ Dr., Universidade Federal do Paraná, Departamento de Estatística, Brazil. ⁵ Dr.^a, World Animal Protection, Brazil. ⁶ Animal Scientist, World Animal Protection, Brazil. ⁷ PhD, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil

*Correspondence: elainesans@gmail.com

Introduction: The poultry industry involves billions of animals and, thus, constitutes a priority for animal welfare. **Objective:** To compare closed-sided (CS) and open-sided (OS) industrial houses regarding broiler chicken welfare in Southern Brazil. **Methodology:** Ten flocks in each house type were evaluated. Relevant measures were organised into four groups: 1) health indicators: contact dermatitis on the breast and abdominal areas (CDE), bird soiling (BSO), foot pad dermatitis (FPD), hock burn (HBU), lameness (LAM), fractures (FRA), bruising (BRU), scratches (SCR), dead on arrival (DOA), diseases (DIS); 2) environmental indicators: relative humidity (RHU), temperature (TEM), air velocity (AVE), ammonia (NH₃), carbon dioxide (CO₂), light intensity (LIN), litter moisture (LMO); 3)

behavioral indicators: bird behavior (BBE), touch test (TTE); 4) bird affective states: qualitative behavior assessment (QBA). Generalized linear models were fitted to CDE, BSO, FPD, HBU, LAM, DOA, FRA, BRU, SCR, DIS; linear models to RHU, TEM, AVE, NH₃, CO₂, LIN; t-test to LMO; regression model to count data and generalized linear models to BBE; Principal Component Analysis for QBA. **Results:** The welfare indicators for CS as compared to OS houses presented worse values for CDE ($P=0.026$), exploratory behavior prevalence ($P=0.012$), NH₃ (11.2 ± 6.8 vs. 7.5 ± 3.9 ppm) and CO₂ concentrations (1124.9 ± 561.5 vs. 841.0 ± 158.0 ppm), and LIN (6.9 ± 6.3 vs. 274.2 ± 241.9 lx). On the other hand, OS house presented higher prevalence for SCR ($P=0.043$) and panting behavior ($P=0.002$), and lower AVE (2.1 ± 0.7 vs. 1.1 ± 1.0 m/s). Stocking density (13.9 ± 0.4 for CS vs. 12.0 ± 0.3 birds/m² for OS houses) likely influenced some results. **Discussion:** Results for welfare indicators per house type were mixed, as CS houses presented better results for SCR, panting behavior and AVE; and OS houses presented better CDE, exploratory behavior, LIN and gas concentrations, probably due to curtain handling. The birds explored the environment more in OS than CS houses, perhaps due to higher LIN and lower stocking density; however, these birds faced more heat stress, as shown by higher panting behavior, perhaps due to lower AVE in OS than CS houses. **Conclusion:** Open-sided houses presented better results for five indicators as compared to three for CS houses; overall, both house types presented important welfare problems.

Keywords: Behavior, bird, conventional, dark house, environment, slaughter.

Evaluation of age and group size effects for carbon dioxide euthanasia in turkeys

Evaluación de los efectos de edad y tamaño de grupo en la eutanasia de pavos con dióxido de carbono

Elein Hernández^{1*}; Tina Widowski²; Karen Schwean-Lardner³; Fiona James⁴; Patricia V. Turner⁵; Suzanne Millman⁶; Stephanie Torrey²

¹ DVSc, Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph. ² PhD, Department of Animal Biosciences, University of Guelph, Guelph, ON, Canada. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph. ³ PhD, Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan, Saskatoon, SK, Canada. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph. ⁴ DVSc, Department of Clinical Studies, University of Guelph, Guelph, ON, Canada. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph. ⁵ DVSc, Department of Pathobiology, University of Guelph, Guelph, ON, Canada. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph. ⁶ PhD, Biomedical

Science, Iowa State University, Ames, Iowa, USA. Research group: On-farm euthanasia of poultry, University of Guelph
* Correspondence: elein_ht@comunidad.unam.mx

Introduction: Carbon dioxide (CO₂) is often used for routine on-farm euthanasia of poultry but it is conditionally approved. A maximum 40% CO₂ gas concentration for poultry is recommended because high gas concentrations are potentially painful. However, there are no age or group size recommendations for the use of CO₂ in turkeys. **Objectives:** The aims of this study were 1) to investigate the electroencephalographic (EEG) and behavioural responses of 15 weeks old (w.o.) turkeys (n=12) being euthanized with CO₂, and 2) to assess the efficacy of CO₂ in turkeys euthanized individually or in pairs at different ages (6 w.o., n=18; 15 w.o., n=19). **Methodology:** EEGs were recorded using Lifelines EEG system. The Euthanex Ag Pro 255 euthanasia chamber manufacturer's recommendations were followed for CO₂ euthanasia. EEG and behavioural responses (onset of headshaking and loss of posture (LOP)) were recorded before and after gas induction. Data were analyzed using Proc Mixed procedure of SAS 9.4. **Results:** EEG findings suggested the time to insensibility at 45s, while behavioural changes (time to LOP) associated with insensibility were present at 79s post gas induction in 15 w.o. turkeys. There was no effect of age or group size on the latency to gasping ($P=0.5$; $P=0.8$, respectively). However, younger birds had a shorter onset to LOP compared to older birds (52s vs. 75s; $P<0.0001$, respectively). The 6 w.o. birds had the shortest duration from gasping until LOP compared to the 15 w.o. birds (25 s vs. 45 s; $P<0.0003$, respectively). **Discussion:** EEG findings suggested insensibility could occur prior LOP. Nonetheless, LOP is an on-farm insensibility indicator. All the turkeys in all groups were able to detect the CO₂. However, younger birds had a shorter duration of gasping-LOP, suggesting a shorter duration from gas detection until insensibility compared to older birds. There was no evidence of group size's effect on the latency to LOP or duration from gasping-LOP. **Conclusion:** There was minimal evidence suggesting either individual or paired group euthanasia affected the efficacy of the method in terms of animal welfare. However, age influenced the duration of gas detection until loss of sensibility.

Keywords: Euthanasia, poultry, CO₂, humane killing, EEG, behavior
Palabras clave: Eutanasia, avicultura, CO₂, sacrificio humanitario, EEG, comportamiento

Avaliação da interação humano-animal em vacas leiteiras criadas em diferentes sistemas

Evaluation of human-animal interaction in dairy cows breed in different systems

Andressa Silveira dos Santos^{1*}; Denise Maria Sousa de Mello²; Daniella Thaís de Castro Bessani³; Jaira de Oliveira⁴; Priscila Deotti Signor⁵; Davi Fernando Alba⁶; Mariana Antonia Pedroso⁷

¹Mestranda em Saúde, Diagnóstico e bem-estar animal na Fronteira Sul na Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, campus Realeza. ²Docente em Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, campus Realeza. ³Mestranda na Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC. ⁴Mestranda na Universidade Estadual Paulista- UNESP, campus Jaboticabal. ⁵Estudante Med. Vet. na Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, campus Realeza. ⁶Estudante em Med. Vet. na Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, campus Realeza. ⁷Estudante em Med. Vet. na Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, campus Realeza.
*Correspondencia: andressa_silveira2@hotmail.com

Introdução: No contexto atual parte da criação de bovinos de leite tem sido em sistemas intensivos, o que aumenta a interação homem-animal com efeitos diretos sobre o bem-estar dos animais, sendo necessário avaliar essa interação.

Objetivos: O objetivo desta pesquisa foi avaliar a interação humano-animal, através da distância de fuga, como instrumento de avaliação do bem-estar de vacas leiteiras em três propriedades com sistemas de produção de leite diferentes: sistema intensivo, semi-intensivo e extensivo. **Metodologia:** Os dados foram coletados nos meses de fevereiro e julho de 2017, sendo avaliadas 30 vacas em cada sistema das raças holandesa e jersey. A análise estatística foi realizada no software IBM SPSS Statistics. Para comparação entre sistemas e estações foi utilizado o teste H de Kruskal-Wallis ($p=0,05$). **Resultados:** No verão o sistema intensivo apresentou uma média em metros de distância de fuga de $1,88\pm 0,64$, no sistema semi-intensivo a média foi de $1,74\pm 0,69$ e no extensivo de $0,90\pm 0,66$. No inverno, a média no sistema intensivo foi de $1,21\pm 0,47$ metros, no sistema semi-intensivo $1,69\pm 0,51$ e no extensivo de $0,71\pm 0,74$. Os resultados mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativas em cada um dos sistemas entre as duas estações avaliadas, mas houve diferença entre os sistemas no verão e inverno ($p=0,0001$).

Discussão: A média do sistema extensivo apresentou-se menor nas duas estações avaliadas, indicando que os animais aceitaram maior aproximação do observador. Já nos sistemas intensivo e semi-intensivo apresentou-se maior no inverno e no verão, indicando que os animais aceitaram menor aproximação, o que pode indicar um maior grau de medo por parte dos animais em relação aos humanos. Esperava-se uma maior distância de fuga no sistema extensivo, uma vez que os sistemas intensivos aumentam a interação humano-animal, este fato sugere um manejo incorreto. Vale ressaltar que nos sistemas intensivo e semi-intensivo a propriedade possui colaboradores que desempenham as funções de ordenha e alimentação dos animais, já no sistema extensivo a mão de obra é exclusivamente familiar. **Conclusões:** A partir dos resultados encontrados sugere-se que a distância de fuga maior apresentada no sistema intensivo no verão e no sistema semi-intensivo no inverno pode indicar um manejo aversivo e consequentemente um menor grau de bem-estar.

Palavras-chave: Confinamento, estresse, manejo, produtividade
Keywords: Confinement, stress, management, productivity.

Efecto de la temperatura y humedad ambiental sobre características reproductivas en hembras receptoras multirraciales

Effect of ambient temperature and humidity on the adaptation of multiracial receptor females

Nancy Rodríguez- Colorado^{1*}; H. Valencia – Ocampo²

¹Zoot. MSc. PhD. Ciencias Agrarias Docente Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Grupo de investigación GIPAB, ORCID 0000-0002-1087-3150, Ocaña, Norte de Santander. ²Zoot. MSc (c). Salud y producción animal. Universidad Cooperativa de Colombia, Bucaramanga, Santander. Grupo de investigación GIPAB.

*Correspondencia: nrodriguez@ufso.edu.co

Introducción: En el mundo se pone de manifiesto el mayor desarrollo genético de las razas *Bos taurus*, alcanzando altas producciones, este desarrollo genético ha perjudicado su capacidad de termorregulación lo que las hace más susceptibles al estrés por calor. El uso en el trópico de ejemplares multirraciales cruces con *Bos indicus* beneficia la adaptabilidad en favor de las características productivas y reproductivas y mitiga el impacto del estrés térmico. **Objetivo:** Estudiar el impacto de la temperatura y la humedad en hembras multirraciales y la tasa de preñez mediante transferencia de embriones. **Metodología:** Se seleccionaron 400 hembras entre los 24 y 30 meses de edad procedentes de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cesar, Cundinamarca, Quindío, Risaralda, Santander y Valle del Cauca. Fueron llevadas a un hato en el municipio de Puerto Boyacá a una altitud de 145 msnm, temperatura media anual es de 27,7 °C y precipitaciones promedios 2369 mm. Las hembras fueron sincronizadas hormonalmente para la transferencia de embriones (DIB 0,6 g P4 y 2 mg BE), se les realizó seguimiento al peso, ganancia diaria de peso, del índice temperatura ambiente (ITH) al momento de la TE. **Resultados:** se obtuvieron 132 preñeces, es decir, el 33% de las hembras respondieron positivamente a la sincronización hormonal y se presentó la preñez, no se encontró un efecto significativo del ITH (promedio 87, máximas 89, mínimo 85) y la tasa hembras sincronizadas y preñez ($P=0,0905$). Se encontró diferencia significativa ($P<0,05$) para el peso de la hembra al momento de la TE y la preñez con 329 Kg para las hembras preñadas y 319 para las hembras vacías, y diferencia altamente significativa ($P<0,001$) para el efecto de la procedencia y el ITH. **Discusión:** El confort de los bovinos es afectado por las condiciones medioambientales, el $ITH>84$ implica condiciones extremas de estrés calórico que afectan la respuesta productiva afectando el mantenimiento y ganancia de peso que a su vez afecta características reproductiva disminuyendo la tasa de preñez. **Conclusión:** El estrés calórico afecta las condiciones reproductivas en hembras multirraciales afectando el peso de las hembras y así mismo, afectando la tasa de preñez.

Palabras clave: Calor, cruzamiento, estrés, ganado, preñez
Keywords: Cattle, crossbreed, heat, pregnancy, stress

Bienestar de caprinos lecheros en sistemas productivos semi-intensivos y bajo condiciones de sequía

Dairy goat welfare in semi-intensive production systems and under drought conditions

Cristian Larrondo Cornejo^{1*}; Jorge Leiva Caro²;
 Luis de la Cruz Cruz³

¹PhD, Universidad de las Américas, Chile. Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía. ²Médico Veterinario, Universidad Pedro de Valdivia, Chile. Facultad de Ciencias Agropecuarias. ³PhD, Universidad del Valle de México, México. Escuela de Ciencias de la Salud Medicina Veterinaria y Zootecnia.

*Correspondencia: clarrondo@udla.cl

Introducción: El bienestar de rumiantes en sistemas productivos puede ser afectado por diversos factores. En los últimos años, Chile ha experimentado una sequía sostenida, lo cual ha generado un impacto negativo en los sistemas de producción, principalmente en los sistemas pastoriles. **Objetivo:** Evaluar el bienestar de cabras lecheras criadas en sistemas productivos semi-intensivos bajo condiciones de sequía. **Metodología:** El estudio se realizó durante Junio-Agosto de 2019, se evaluaron 22 planteles caprinos lecheros semi-intensivos de la comuna de La Serena, región de Coquimbo, Chile. En cada evaluación, se registró lo siguiente: indicadores físicos y conductuales de bienestar animal (BA) utilizando el protocolo de Animal Welfare Indicators (AWIN), información sociodemográfica de los productores, evaluación de infraestructura predial, manejos prediales y percepción del BA por parte de los productores. **Resultados:** Se evaluaron 446 animales, encontrándose la mayoría en condición corporal (CC) "normal" (n=349; 78,25%), mientras que 16,59% "muy delgados" y 5,16% "muy gordos". Los principales problemas detectados fueron: pelaje en mal estado (12,78%), suciedad fecal (11,66%) y sobrecrecimiento de pezuñas (10,99%). No se observaron problemas de comportamiento al momento de alimentarse e hidratarse, ni signos de estrés calórico. La mayoría de productores (96%) consideraban de moderado a muy importante tratar gentilmente a las cabras, así como el dolor como experiencia negativa. La disponibilidad de espacio en corrales fue 1,7±1,24 m²/animal. **Discusión:** En comparación con estudios europeos, se evidenció una prevalencia menor de problemas físicos y conductuales de BA. El número de animales con baja CC era esperable considerando la situación de escasez de forraje y sequía que afecta al país; no obstante, la mayoría tenía una CC normal y no se evidenciaron animales con signos de estrés calórico. Existe preocupación por parte de los productores del BA y

la infraestructura predial se ajusta a las recomendaciones internacionales. **Conclusión:** A pesar de la falta de forraje y agua en la región, los problemas de BA evidenciados mostraron prevalencias inferiores a estudios similares en otros países. Los sistemas semi-estabulados se vislumbran como una alternativa a los sistemas pastoriles ante los actuales desafíos medioambientales.

Palabras clave: Cabras, evaluación, percepción, sequía
Keywords: Goats, assessment, perception, drought

Indicadores de bienestar animal en equinos

Animal welfare indicators in horses

Johann F Hoyos Patiño^{1*}; Daniel A Hernández Villamizar²;
 Blanca L Velásquez Carrascal³; Eliecer Franco Roa⁴

¹M.Sc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Departamento de Ciencias Pecuarias. Grupo de Investigación GI@SD y GIPAB, Ocaña, ORCID 0000-0002-0377-4664. ²M.Sc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Departamento de Ciencias Pecuarias. Grupo de Investigación GI@SD y GIPAB, Ocaña, ORCID 000-0003-1971-8365. ³M.Sc. Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Departamento de Ciencias Pecuarias. Grupo de Investigación GIPAB, Ocaña, ORCID 0000-0001-7718-853X. ⁴MVZ. Universidad de Pamplona. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Zootecnia, ORCID 0000-0003-4035-720X

*Correspondencia: jfhoyosp@ufps.edu.co

Introducción: El bienestar animal (BA) es pilar en la producción animal, garantizando seguridad y máximo desempeño de los animales. Impactando directamente en la calidad de los ejemplares y reducción de accidentes, posibilitando modelos eficientes y sostenibles. En el 2011, se implementa el protocolo AWIN (Animal Welfare Indicators) para equinos, herramienta de medición para la cría y producción equina que permite el monitoreo integral constante del ambiente productivo. **Objetivo:** Evaluar el BA en el Criadero Villa María, Villa del Rosario, Norte de Santander, aplicando el protocolo AWIN® a 117 Equinos, divididos según edad y momento productivo en: (46 yeguas de cría, 13 yeguas con cría, 14 potros destetos, 21 potrancas levante, 4 en doma, 7 en adiestramiento, 6 en competencia, 6 reproductores). **Metodología:** El enfoque investigativo fue mixto, cualitativamente recopiló datos por observación e interacción directa. Cualitativamente, midió los cuatro principios del protocolo AWIN® (alimentación, alojamiento, buena salud y comportamiento adecuado), 12 criterios: (ausencia de hambre y sed; incomodidad en el descanso; condición térmica; facilidad de movimiento; ausencia de lesiones y enfermedades; ausencia de dolor por manejo; libertad expresión comportamiento sociales y relación adecuada humano-animal) y 33 indicadores: 22 basados el animal y 11 medio ambientales

(condición corporal, patrón de desgaste de incisivos, calidad y condición de instalaciones, factores sanitarios integrales y reacción de los ejemplares al manejo). **Resultados:** El criadero obtuvo calificación de excelente, con promedio general de 93,40%, presentado valores promedio de 91,68% yeguas de cría, 93,13% yeguas con cría, 94,48% potros destetos, 95,70% potrancas levante, 90,73% en doma, 93,94% en adiestramiento, 94,90% en competencia, 92,60% reproductores. **Discusión:** Los principios de alimentación, alojamiento, buena salud, superaron el 91% de calificación, presentando puntos de mejora en el principio de comportamiento adecuado donde el promedio de puntuación en todos los grupos fue de 81,66%, debido conductas de aislamiento y evasión al contacto con el humano en algunas de las pruebas aplicadas. **Conclusión:** La evaluación constante del BA en el proceso en la cría equina, permite la manifestación genética de las características del caballo de paso colombiano, permitiendo su aprovechamiento integral.

Palabras clave: Comportamiento, criadero, doma, etología, estrés, emociones. Fuentes: NLM

Keywords: Behavior, breeding, dressage, emotions, ethology, stress.

Relación entre la escala grimace, termografía y respuestas fisiológicas en caballos con cólico.

Relationship between the scale grimace, thermography and physiological responses in horses with colic

Jorge E. Mendoza Flores^{1*}; Angélica M. Terrazas García²;
Moises Valderrama Saborío³; Sara Caballero Chacón⁴;
Carlos Manzo Arenas⁵

¹M.V.Z, Estudiantes de Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal, Hospital para Equinos, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

²Dra, Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

³M.C., 5M.V.Z, Hospital para Equinos, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁴Dra, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

*Correspondencia: jomequus@hotmail.com

Introducción: En equinos el síndrome abdominal agudo (cólico), principal causa de muerte ocasiona dolor en diferentes grados. Para valorarlo se han utilizado escalas por expresiones faciales, sin embargo, Grimace no se ha utilizado, sólo en caballos con laminitis, posterior a orquiectomía y cirugías reproductivas en yeguas. Constantes fisiológicas también se han utilizado en la valoración del dolor. **Justificación:** El dolor por cólico no se ha evaluado con la escala grimace y constantes fisiológicas más termografía. **Objetivo:** Evaluar dolor en caballos con cólico mediante la escala grimace, y su relación con constantes fisiológicas. **Metodología:** Se utilizaron caballos con cólico que ingresaron al Hospital para

Equinos F.E.S.C., U.N.A.M. Dependiendo la severidad fueron asignados a uno de tres grupos: Tratamiento médico (M, n=11), Quirúrgico no infartante (QNi, n=5) y Quirúrgico infartante (Qi, n=9). Registrando frecuencia cardiaca, respiratoria, termografía de la carúncula lagrimal de ambos ojos y videos del rostro para asignar la escala grimace. **Resultados:** Grimace fue menor en caballos del grupo M vs QNi y Qi al ingreso, 1h post-ingreso y 08:00 am del día siguiente ($P \leq 0.08$). La frecuencia cardiaca fue menor en grupo M vs Qi y QNi 1h post-ingreso; 08:00, 13:00 y 20:00 h del día siguiente; y 08:00 h del día 2 ($P \leq 0.032$). La frecuencia respiratoria fue mayor en grupo QNi vs M y Qi al ingreso a 1 y 3 horas post ingreso y 08:00 y 13:00 horas del día siguiente ($P \leq 0,01$). A una hora post-ingreso la termografía del ojo derecho como izquierdo fue mayor en caballos del grupo QNi vs M y Qi ($P \leq 0,02$). Mientras que 08:00, 13:00 y 20:00 h del día siguiente la T° fue menor en grupo M vs QNi y Qi ($P \leq 0,038$). **Discusión y Conclusiones:** Los resultados de Grimace y variables fisiológicas muestran una mayor respuesta en cólico más severo y que requirió cirugía, que en aquellos con tratamiento médico. Es consistente la escala mayor de grimace para los grupos QNi y Qi que para el grupo M, mientras que FR, FC y temperatura de los ojos también fue mayor para los grupos que requirieron cirugía.

Palabras clave: Bienestar, comportamiento, equino, cólico, dolor.

Keywords: Welfare, behavior, equine, colic, pain.

Desempenho de leitões provenientes de porcas submetidas a enriquecimento ambiental auditivo

Performance of piglets from sows subjected to auditory environmental enrichment

Janaína Palermo Mendes^{1*}; Jean Kaique Valentim²;
Fabiana Ribeiro Caldara³

¹Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0002-7860-0933

²Msc, Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Doutorado em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0001-8547-4149. ³Dr, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0002-7564-6127

*Correspondência: janapalermo@gmail.com

Introdução: O enriquecimento ambiental tem sido amplamente utilizado na suinocultura industrial visando diminuir comportamentos agonísticos e estereotipados causados pelo regime intensivo de produção. **Justificativa:** A musicoterapia

pode trazer resultados satisfatórios, é facilmente implementada e não demanda aumento de mão de obra. **Objetivo:** Avaliar os efeitos da exposição de matrizes suínas ao enriquecimento ambiental auditivo na fase de gestação e maternidade sob o desempenho das leitegadas. **Metodologia:** Foram utilizadas 56 porcas da linhagem DanBred 90, entre 2ª e 6ª ordem de parto, desde a inseminação até o desmame dos leitões aos 21 dias de idade. As porcas foram divididas em 4 tratamentos: CS-M (Cobre e solta música), CV-M (Convencional música), CS-C (Cobre e solta controle) e CV-C (Convencional controle). As porcas dos tratamentos CS-M e CV-M foram expostas a seis horas diárias de música clássica durante todo o período experimental, reproduzida durante duas horas seguidas com o intervalo de duas horas entre cada reprodução, entre as 9:00h 19:00h. No desmame todos os leitões foram pesados afim de avaliar seu desempenho. Foi realizada a análise de variância e os dados submetidos ao teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade pelo programa R – Studio. **Resultados:** Houve efeito positivo da musicoterapia sobre o ganho de peso dos leitões ao desmame ($P < 0,05$), independente do sistema utilizado (CS ou CV). Leitões dos tratamentos CS-M e CV-M apresentaram resultados semelhantes (6,34 e 6,29 kg, respectivamente) e superiores aos encontrados nos tratamentos CS-C e CV-C (5,64 e 5,50 kg, respectivamente). **Discussão:** Segundo Ringgenberg *et al* (2012) o estresse reduz o cuidado materno, diminuindo no chamado dos leitões e na postura de aleitamento, no entanto, de acordo com Nwebube *et al* (2017) a música auxilia no comportamento positivo e reduz níveis de estresse e ansiedade, o que ira favorecer no cuidado com a leitegada, tendo como resultado leitões mais pesados comparado com os que não ouviram a música. **Conclusão:** A exposição de porcas a música nas fases de gestação e maternidade é uma alternativa de enriquecimento ambiental viável por ser de fácil aplicação, baixo custo e proporcionar o aumento no peso ao desmame da leitegada.

Palavras-chave: Desmame, ganho de peso, leitegada

Keywords: Weaning, weight gain, piglets

Las ovejas adultas, nacidas de ovejas subnutridas, ¿se estresan más cuando se las esquila?

Do adult ewes born from undernourished mothers respond more intensively to shearing?

Florencia Corrales Hlinka^{1*}; Aline Freitas-de-Melo²; Rodolfo Ungerfeld²; Victoria Añón³; María B. López-Pérez⁴; Raquel Pérez-Clariget⁵

¹ Dra. Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay. ² PhD. Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. ³ Estudiante. Universidad de la República, Uruguay. Facultad de Veterinaria. ⁴ Dra. Área de economía y administración, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. ⁵ PhD. Departamento de Producción Animal

y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay.

*Correspondencia: florenciacorrales_093@hotmail.com

Introducción: La subnutrición materna afecta el comportamiento, metabolismo y sensibilidad a estresores de la descendencia. La esquila es un estresor que genera cambios comportamentales en ovinos, pero no existen estudios que vinculen ambas respuestas. **Objetivo:** Comparar la respuesta comportamental a la esquila de ovejas adultas, que fueron gestadas por madres con diferentes niveles de alimentación. **Metodología:** Se utilizaron 19 ovejas Corriedale, vacías, nacidas de partos simples en setiembre (primavera) del 2013 de madres que habían pastoreado sobre campo natural desde 23 días antes de la concepción hasta 122 de la gestación a: 1) alta oferta (AOF; 10-12 kg MS/100 kg de peso vivo (PV)/día; n=11] o 2) baja oferta (BOF; 5-8 kg MS/100 kg PV/día; n=8). A los 6 años de edad (septiembre 2019), se esquilo a las ovejas hijas, y se asignó al azar dentro de cada grupo (AOF, BOF) a dos parcelas de campo natural con oferta de forraje similar (aproximadamente 10%). Los días -3 al 4 (Día 0 = esquila) se registró la cantidad de veces que cada oveja estaba parada, caminando, echada, pastoreando o rumiando cada 10 min, durante 8 h/día. Los datos se analizaron utilizando modelos mixtos (efectos hijos: tratamientos, tiempo y su interacción; efecto aleatorio: parcela). **Resultados:** El tratamiento no influyó sobre los comportamientos estudiados, pero éstos fueron afectados por la esquila. Se observó una disminución de la frecuencia de rumia y un aumento del pastoreo pos esquila, independiente del grupo experimental ($P=0,0001$). Sin embargo, la disminución de la rumia fue mayor (interacción: $P=0,04$) en el grupo BOF que en el AOF (BOF: $8,5 \pm 1,6\%$ vs AOF: $13,5 \pm 1,4\%$, $P=0,003$). Independientemente del grupo experimental, las ovejas caminaron más los días 1 y 3, y permanecieron más tiempo paradas los Días 2 y 4 ($P < 0,05$) posesquila. **Discusión:** Considerando que en bovinos la actividad de rumia disminuye luego de la administración de adrenocorticotropina, la mayor disminución de la rumia observada en el grupo BOF podría sugerir una mayor respuesta al estrés a la esquila. **Conclusión:** La subnutrición durante la gestación de su madre modificó la actividad de rumia de las ovejas adultas luego de la esquila.

Palabras clave: Comportamiento, estrés, ovino, subnutrición

Keywords: Behavior, sheep, stress, undernutrition.

Música especie-específica induce respuestas emocionales positivas en cerdos en crecimiento

Species-specific music induces positive emotional responses in growing pigs

Juliana Zapata Cardona¹; Ariel Marcel Tarazona Morales²; Edimer David Jaramillo³; Berardo de Jesús Rodríguez^{4*}

¹ MSc, Estudiante del Doctorado en Ciencias Veterinarias, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia.

Grupo de investigación en patobiología QUIRÓN. ²Dr Sci, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGENESIS. Medellín, Colombia, ORCID0000-0002-8906-3205. ³Zoot, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias.

Departamento de Producción Animal

⁴PhD, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia, Grupo de investigación en patobiología QUIRÓN.

*Correspondencia: grupoquiron@udea.edu.co

Introducción: Los beneficios asociados a la música en el bienestar humano han sido ampliamente reconocidos y la posibilidad de que efectos similares sean observados en animales, ha motivado nuestra investigación sobre el valor de la estimulación auditiva como enriquecimiento ambiental. La construcción de estímulos musicales efectivos en un programa de enriquecimiento, requiere una adaptación de las piezas musicales a las características auditivas, códigos de comunicación y preferencias acústicas de la especie de interés. **Objetivo:** Evaluar el efecto emocional de la aplicación de estímulos musicales ajustados a las características auditivas y preferencias acústicas de la especie porcina. **Metodología:** Se utilizaron 32 piezas musicales instrumentales originales, diseñadas a partir de los resultados de un estudio psicoacústico previo, realizado por el grupo de investigación en el que se definieron los rangos más adecuados para la especie, para múltiples parámetros acústicos como centroide, contenido de alta frecuencia, disonancia, pulso, entre otros. El experimento tuvo una duración de 10 semanas, en un grupo de 20 animales. Los estímulos musicales fueron asignados semanalmente, y cada uno tuvo una repetición. Se aplicaron mediante un protocolo en el que se definió la duración, hora e intervalos de descanso y la exposición fueron registradas en videos, a partir de los cuales, se evaluaron las respuestas emocionales mediante la evaluación cualitativa del comportamiento (QBA). Para el análisis de los resultados se utilizaron métodos como el de componentes principales (ACP), correlaciones y ANOVA, comparando los periodos con y sin estimulación, además el efecto de las piezas entre sí. **Resultados:** Todos los estímulos generaron valencias emocionales positivas, reflejando un procesamiento neurocognitivo de la música en la especie porcina y una influencia de los ajustes en los parámetros acústicos, sobre los estados emocionales. Se observaron diferencias estadísticas entre los periodos con y sin estimulación y se identificaron las piezas musicales que generan las respuestas más positivas. **Conclusión:** Nuestros hallazgos sustentan la hipótesis de que la música puede ser una herramienta útil para enriquecer el ambiente en animales y aportan al diseño de estímulos musicales especie-específicos que podrán ser incorporados en protocolos de enriquecimiento en cerdos en producción.

Palabras clave: Bienestar animal, biomusicología, emoción, psicoacústica.

Keywords: Animal welfare, biomusicology, emotionality, psychoacoustic.

Impacto de la personalidad animal en variables de interés en acuicultura

Impact of animal personality on interest variables in aquaculture

Reynaldo Vargas^{1*}; Joseph K. Grajales Cedeño²; Alex Ríos Moreno³; Ivonne Guerra⁴; Arianis Santos Nicolella⁵

¹ PhD, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – SENACYT, ORCID 0000-0002-5420-9761. ² MSc, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá, ORCID 0000-0002-1021-3945

³ PhD, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Protección Vegetal. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – SENACYT, ORCID 0000-0003-3117-9659. ⁴ MSc, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Centro Regional Universitario de Coclé. Departamento de Ciencias Ambientales. Coclé, Panamá. ⁵ Ingeniera en Manejo de Cuencas y Ambiente. Chiriquí, Panamá

*Correspondencia: reynaldo.vargas@up.ac.pa

Introducción: La tilapia del Nilo, *Oreochromis niloticus*, alcanzó el 8% de la producción acuícola mundial en 2016. En acuicultura, las situaciones de estrés pueden afectar el bienestar animal, generando potenciales repercusiones en variables relacionadas a la producción. Se sabe que los peces, como los mamíferos, presentan variabilidad en su comportamiento frente a agentes estresantes. Cuando estas diferencias de comportamiento son consistentes en el tiempo o entre contextos se habla de personalidad animal categorizándose los extremos de esta variación como proactivos o reactivos, en la literatura especializada. En los últimos años ha surgido un creciente interés en torno a la industria acuícola respecto a la relevancia de los procesos de selección de fenotipos específicos para garantizar altas tasas de producción. En el presente estudio se realizó una selección fenotípica basada en el patrón de comportamiento de tilapia del Nilo con el siguiente **Objetivo:** Valorar si el comportamiento está asociado a variables de desempeño y bienestar animal en dos condiciones ambientales. **Metodología:** El estudio se realizó en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Panamá, Chiriquí-Panamá. Se utilizaron 240 alevines de tilapia del Nilo 5,00±0,002 gramos, (media ± desviación estándar) separados por la prueba de comportamiento de restricción en proactivos y reactivos. Los grupos de peces proactivos y reactivos fueron sometidos a dos condiciones ambientales con depredación y sin depredación. **Resultados:** Los peces proactivos mostraron mayor peso final (P<0.001), ganancia de peso (P<0,001) y tasa de crecimiento específico (P<0,001) que los peces reactivos. Sin embargo, no hubo diferencia en la tasa de alimentación (P=0,94). Los peces reactivos mostraron mayor tasa

ventilatoria que los proactivos ($P < 0,001$). No se encontraron diferencias significativas en las erosiones de la aleta caudal entre proactivos y reactivos ($P = 0,20$). Los resultados sugieren que la personalidad animal tiene implicaciones en variables productivas. **Discusión:** Iguales resultados se obtuvieron en el Bagre africano (*Clarias gariepinus*), donde individuos con comportamientos proactivos mostraron mayor crecimiento. **Conclusión:** Tilapias del Nilo de acuerdo con su patrón de comportamiento muestran una respuesta diferencial en parámetros de desempeño y bienestar animal, lo que apoya la hipótesis de que la personalidad animal tiene implicaciones relevantes en rasgos de importancia económica en acuicultura.

Palabras clave: Bienestar, comportamiento, desempeño, proactivo, reactivo, tilapia.

Keywords: Welfare, behaviour, performance, proactive, reactive, tilapia.

Influence of environmental enrichment on the behavior and production indicators of finishing pigs

Mariana C M Santos^{1*}; Alessandra Arno²;
Idemauro A R de Lara³; Iran J O da Silva⁴

¹ Doctoral student in Agricultural Systems Engineering, Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ, Departamento de Engenharia de Biosistemas, Environmental Research Nucleus – NUPEA, Piracicaba, Brazil. ² Master student, University of São Paulo – USP, Luiz de Queiroz College of Agriculture – ESALQ, Departament of Biosystems Engineering, Ambience Research Group - NUPEA, Piracicaba, Brazil. ³ PhD, National University of Ireland Galway, Universidade de São Paulo – USP, Luiz de Queiroz College of Agriculture – ESALQ, Department of Exact Sciences, Piracicaba, Brazil, ORCID 211729855. ⁴ PhD, Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ, Departamento de Engenharia de Biosistemas, Ambience Research Nucleus - NUPEA, Piracicaba, Brazil, ORCID 244168433.

* Correspondencia: mariana.modesto@usp.br

Introduction: The use of environmental enrichment (EE) has been shown to be an important tool to promote the welfare of pigs. However, there are few studies regarding the efficiency of different EE options for finishing pigs. **Objective:** To evaluate the influence of the use of environmental enrichment on the zootechnical and behavioral performance of finishing pigs. **Methodology:** 432 animals were used, distributed in 72 pens of a commercial farm. The experimental design was a completely randomized 3X2 factorial, considering 3 types of EE (branched chain, with branched sisal rope and no enrichment) and gender (male and female). Each one of the 6 treatments received 12 replicates. The response variables were: i. Behavioral, assessed by a work ethogram, considering the behaviors: aggressive (A), calm (C), eating food (EF),

moving around (MA), interacting with the environment (IE), interacting with animals (IA), interacting with enrichment (IE) and others (O); ii. Physiological and zootechnical activities such as: body temperature (BT), respiratory rate (RR), feed conversion (FC), daily body weight gain (BWG), average animal weight (AW) and mortality (M). **Results:** In the absence of EE, pigs interacted more with the environment. However, the use of EE reduced the interaction between them and the environment, reducing fights and consequently injuries. The number of aggression occurrences was higher in males without EE. Even with the use of different EE, the aggressiveness was greater in the pens with chains than in the pens with sisal rope. It was found that there is an influence of the use of enrichment used in the behavior of animals, when compared with the control group (no enrichment). Also, different results were found in relation to the physiological and productive indicators. **Discussion:** It is believed that the EE contributes to the improvement in the welfare of the animals, reducing the direct physical confrontation between them, due to the insertion of the new element in the rearing environment. These behavioral changes end up reflecting better productive performance and reduction of stereotypes. **Conclusion:** The results show that the use of EE affects the behavioral and zootechnical responses of finishing pigs.

Keywords: animal welfare, behavior, enrichment, pig.

Implementación de los Indicadores de Bienestar Animal (AWIN®) en equinos estabulados en Colombia

Implementation of the Animal Welfare Indicators (AWIN®) in stabled equines in Colombia

Sandra Bautista Jaimes^{1*}; Shirley Andrea Florez Rodriguez²

¹ Universidad Industrial de Santander. ² MVZ, MsC, PhD, Docente de la Universidad de Cundinamarca, Grupo de investigación en Zootecnia (GIZU), Semillero de investigación en salud reproductiva y fertilidad. Programa de Zootecnia. Universidad de Cundinamarca. Colombia.

Correspondencia: *sandreaflor@ucundinamarca.edu.co

Introducción: En Colombia la nueva legislación 136/2020 recomienda unas condiciones mínimas de bienestar animal (BA), lo que hace necesario implementar en la práctica un sistema de evaluación específico para equinos. **Objetivo:** Implementar el protocolo AWIN® en equinos estabulados, como herramienta para medir el BA. **Metodología:** Fueron usados 46 caballos mayores a 5 años, de pesebreras en la ciudad de Málaga, Santander, siguiendo la secuencia de evaluación indicada en el protocolo AWIN®, 4 principios, 13 criterios y 24 indicadores; hubo un único evaluador. Los datos se expresan en proporción de cumplimiento de cada criterio (CC%) y principio, [1] siendo 100% el BA total, $\geq 80\%$ excelente, $\geq 55\%$ aceptable, $\geq 20\%$ moderadamente

aceptable y $\leq 9\%$ inaceptable. **Resultados:** El principio de buena nutrición se cumple en el 78,6%, medido por 2 criterios: la ausencia de hambre se cumple en un 71,3%, corroborando que un 69,5% de los equinos tienen buena condición corporal y el 85,9% corresponde a animales con ausencia de sed. El principio de buen alojamiento se cumple en un 53,8%, medido por 3 criterios: confort al descanso (47,5%), confort térmico (79%), considerando que el indicador tiempo de recreación no se cumple (10%). El principio de buena salud se cumple en un 87,6%, medido por 4 criterios: ausencia de injurias (89,9 %), ausencia de enfermedad (73%), ausencia de marcas de dolor inducido por mal manejo (100%), encontrando el indicador de buen manejo sanitario con bajo cumplimiento (25%). El principio de comportamiento natural se cumple en un 50,48%, medido por 3 criterios: la expresión comportamiento social se cumplió en un 64%, la expresión de otros comportamientos anormales fue del 60,87% y la buena relación humano: animal con un 47,8%, **Discusión:** El resultado final del BA evaluado es del 67,62%, considerado como aceptable. Las fallas están relacionadas con el alojamiento, áreas de recreación y la falta de expresión del comportamiento natural de los equinos. **Conclusión:** Se determinó que el protocolo permite determinar el BA de una manera sencilla y estandarizada, siendo una herramienta útil, orientada a demostrar las fallas y promover prácticas más respetuosas con los animales.

Palabras clave: Principios de bienestar, libertades, caballos.

Densidad de carga durante transporte de cerdos para faenado: efecto sobre el comportamiento y estado fisiológico.

Loading density during transport of pigs to slaughter: effects on behavior and the physiological condition.

Valentina Montoya Urrea^{1,3}; Edmara Rodrigues Correia²; Maria Camila Ceballos^{3,4}; Mateus J. R Paranhos da Costa^{3,5}; Ana Maria Bridi⁶; Luigi Faucitano⁷

¹Estudiante MSc, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP, Brasil; ORCID 0003-0553-9710

²Estudiante MSc, Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, UEL. Grupo de Pesquisa e Análise de Carne (GPAC), Londrina-PR, Brasil, ORCID 0001-9631-6760. ³Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecología Animal (Grupo ETCO). ⁴ PhD, Department of Production Animal Health, University of Calgary, Calgary, Canada, ORCID 0002-4520-2904. ⁵ PhD, Departamento de Zootecnia, UNESP/FCAV, Jaboticabal-SP, Brasil, ORCID 0002-0088-4008. ⁶ PhD, Departamento de Zootecnia, UEL, Grupo de Pesquisa e Análise de Carne (GPAC), Londrina-PR, Brasil. ⁷ PhD, Agriculture and Agri-Food Canada, Sherbrooke Research and Development Centre, Sherbrooke, Canada, ORCID 0002-0198-0237

* Correspondencia: vmu0511@gmail.com

Introducción: El transporte es uno de los eventos más estresantes para los animales y, entre otros factores, la densidad de carga tiene impacto en el bienestar de los cerdos. **Objetivo:** Evaluar el efecto de tres densidades usadas en el transporte de cerdos, desde la granja hasta la planta de beneficio, sobre la respuesta comportamental durante el descanso en planta y la condición fisiológica al sacrificio. **Metodología:** 288 cerdos fueron transportados en 8 viajes (8,4±0,5 horas) desde dos granjas hasta una planta comercial de beneficio localizadas en el sur de Brasil. En cada viaje fueron seleccionados 36 cerdos castrados (120±10 Kg), distribuidos aleatoriamente en 3 grupos y alojados en 3 compartimentos del camión, a 3 densidades diferentes cada uno: 200 kg/m² (D200), 235 kg/m² (D235) y 270 kg/m² (D270). Los animales fueron descargados y conducidos hacia el corral de espera donde permanecieron por 3 horas. Durante la primera hora, se realizaron grabaciones de comportamiento usando una cámara de video y fue registrada la frecuencia de presentación de comportamiento de bebida (BA) y comportamientos agonísticos (CA) de forma continua. Al desangrado, se colectó sangre para la determinación de concentraciones de creatina quinasa (CK). Las variables fueron analizadas usando modelos mixtos generalizados ajustados utilizando PROC GLIMMIX de SAS. **Resultados:** La frecuencia de BA fue mayor ($p < 0,05$) en cerdos transportados a D200 comparado con aquellos transportados a una densidad a D235 y a D270 (22,0±8,9 vs 13,6±6,5 y 11,87±4,5 % respectivamente). No hubo efecto significativo de la densidad sobre CA ($P > 0,05$). Los niveles de CK fueron menores en cerdos transportados a D200 comparado con D270 (15,782±15,298 vs 24,974±23,926 UI/L; $P < 0,05$), mientras que D235 no difirió de ambos (19,301±16,450 UI/L; $P > 0,05$). **Discusión:** El hecho de que en densidades bajas se haya presentado una mayor frecuencia de BA puede estar relacionado con menos fatiga, confirmado por menores niveles de CK al sacrificio. Animales cansados prefieren descansar y acostarse más que realizar otras actividades. **Conclusión:** La aplicación de bajas densidades durante el transporte de cerdos contribuye a que los animales lleguen menos cansados a la planta y al sacrificio.

Palabras clave: Bienestar, creatinquinasa, porcinos, estrés. **Keywords:** Welfare, creatine kinase, pigs, stress.

The behaviour of goat kids kept under different rearing strategies: Preliminary results

Mayara Andrioli^{1,2}; Monique Valéria de Lima Carvalha^{2,3}; Luane da Silva Fernandes^{1,2}; Jaira de Oliveira^{1,2}; Mariana Parra Cerezo^{1,2}; Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa^{2,5}

¹ UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil. ² Ethology

and Animal Ecology Research Group (ETCO Group). ³ Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção, PA - Brasil. ⁵ UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil

* Correspondencia: may.andrioli6@gmail.com

Introduction: To reduce the risk of Caprine arthritis encephalitis (CAE) transmission, goat kids are usually separated from their mother, even under the conditions of low risk of CAE spreading through the colostrum and milk. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the effects of three rearing strategies on goat kids behaviour. **Methodology:** The study was carried out at the Laboratory of Goat Studies at UNESP, from January to March 2020. The study was comprised for three treatments: TM = the goat kids stayed with their mothers all the time, from birth to weaning (N = 5); TS = From the second day of life, the goat kids stayed with their mothers only for 9 hours per day (N = 6), being also breastfed by them; TJ = the goat kids were separated from their mother's right after birth, cow colostrum and milk were provided at will (N = 6). The behaviour of each goat kid was video recorded during the open field test, carried out they were 15 days old. The tests were performed in a closed room, lasting 180 seconds. During the first 120 seconds each goat kid stayed alone in the room, and after this an unfamiliar person entered the room and the voluntary approach test was carried out, for more 60 seconds. The following behavioural variables were measured: frequency of vocalization (FV) and the percentage of goat kids that approached the unfamiliar person voluntarily. Data were analysed using Kruskal Wallis test. **Results:** There was significant difference for FV (P<0.05), with higher mean for TJ (13.75 ± 9.94) than TM and TS (6.7 ± 9.48 and 6.17 ± 9.94, respectively). No goat kids from TM voluntarily approached the unfamiliar person, while 50 % of TS and 67% of TJ, did it. **Discussion:** The higher frequency of vocalization of TJ goat kids suggests a greater fear response, that may be interpreted as they are less prepared to face the challenges of life when raised without their mothers. On the other hand, the goat kids separated from their mother were more prone to establish positive relationship with humans.

Keywords: Caprines, Interaction, Welfare

Efecto de la estimulación táctil sobre la reactividad y desempeño en recién nacidos brahman

Effect of tactile stimulation on reactivity and performance in brahman newborns

Joseph K Grajales Cedeño^{1*}; Efrain Quintero²; Ernesto Arcia³; Reynaldo Vargas⁴; Arianis Santos Nicoletta⁵; Alex Ríos Moreno⁶; Fabiola Matamala⁷; Ivonne Guerra⁸

¹MSc. Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí,

Panamá, ORCID 0000-0002-1021-3945.

²MSc, Servicio de Reproducción Animal SRA, S.C. Chiriquí, Panamá. ³Estudiante Zoot, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá. ⁴Ph.D. Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – Senacyt, ORCID 0000-0002-5420-976.

⁵Ingeniera en Manejo de Cuencas y Ambiente. Chiriquí, Panamá.

⁶Ph.D. Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Protección Vegetal. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – Senacyt, ORCID 0000-0003-3117-9659. ⁷cDr Cs Veterinarias. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile (UACH), Valdivia, Chile.

⁸MSc, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Centro Regional Universitario de Coclé. Departamento de Ciencias Ambientales. Coclé, Panamá.

* Correspondencia: joseph.grajales@up.ac.pa

Introducción: Existe evidencia científica que el primer contacto entre humano y animal mediante interacciones positivas reduce la respuesta de miedo. Estudios sobre el efecto del acondicionamiento táctil en recién nacidos se han llevado a cabo en diversas especies con resultados favorables en la capacidad de aprendizaje y buenas memorias ante situaciones de manejo. Sin embargo, estudios en bovinos, particularmente en razas cebuinas que presentan mayor reactividad son limitados. **Objetivo:** Determinar el efecto de la estimulación táctil sobre la reactividad y desempeño en terneros recién nacidos de raza Brahman. **Metodología:** El estudio se realizó en un establecimiento comercial de cría de ganado en Chiriquí - Panamá. Se utilizaron 120 terneros recién nacidos, los cuales se dividieron en dos grupos al azar: Grupo tratamiento: terneros expuestos a estimulación táctil (n:70; machos: 35, hembras: 35); Grupo control: terneros sin estimulación táctil (n=50; machos: 26, hembras: 24). La estimulación táctil se realizó durante ocho minutos durante las primeras 12 horas de vida. La reactividad se evaluó al destete (215±59 días de vida), mediante un puntaje de movimiento en el brete de contención, donde además se evaluó el peso ajustado de cada animal. **Resultados:** Terneros expuestos a estimulación táctil presentaron menor nivel de reactividad (OR: 0,66; IC 95% 0.56-0,89) en comparación con los que no fueron expuestos a estímulo. Además, las hembras que recibieron la estimulación táctil redujeron el nivel de reactividad (OR: 0,50; IC 95% 0,38-0,67) con respecto a los machos expuestos a estímulo. Por otro lado, el peso ajustado al destete no presentó diferencias en grupo ni en sexo. **Conclusión:** La estimulación táctil en terneros Brahman durante las primeras horas de vida presenta un efecto positivo sobre la reactividad, con un efecto marcado en las hembras.

Palabras clave: Bienestar, comportamiento, temperamento, temor, terneros

Keywords: Welfare, behavior, temperament, fear, calves.

Efecto de la interacción humana en la reactividad y desempeño en terneras simbrah

Effect of human interaction on reactivity and performance in simbrah calves

Joseph K Grajales Cedeño^{1*}; Reynaldo Vargas²;

Gerson Olivares³; Arianis Santos Nicoletta⁴; Efrain Quintero⁵;
Alex Ríos Moreno⁶; Fabiola Matamala⁷; Ivonne Guerra⁸

¹MSc, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá, ORCID 0000-0002-1021-394. ²Ph.D, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – Senacyt, ORCID 0000-0002-5420-97

³Estudiante Zoot, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Zootecnia. Chiriquí, Panamá. ⁴Ingeniera en Manejo de Cuencas y Ambiente. Chiriquí, Panamá. ⁵MSc, Servicio de Reproducción Animal SRA, S.C. Chiriquí, Panamá. ⁶Ph.D, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias, sede Chiriquí. Departamento de Protección Vegetal. Chiriquí, Panamá. Sistema Nacional de Investigación (SNI) – Senacyt, ORCID 0000-0003-3117-965

⁷cDr Cs Veterinarias. Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile (UACH), Valdivia, Chile ⁸MSc, Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Centro Regional Universitario de Coclé. Departamento de Ciencias Ambientales. Coclé, Panamá

*Correspondencia: joseph.grajales@up.ac.pa

Introducción: En la ganadería los animales se ven sometidos a diferentes estresores, siendo la relación humano-animal uno de los principales factores que influyen en la reactividad y desempeño. La literatura indica que la habituación de terneros mediante acciones positivas puede mejorar la reactividad, con implicaciones benéficas en el bienestar animal y consecuentemente en la eficiencia productiva. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la habituación a la interacción humana sobre la reactividad y desempeño en terneras Simbrah. **Metodología:** El estudio se realizó en el Centro de Investigaciones en Biotecnología Agropecuaria, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de la Universidad de Panamá, provincia de Chiriquí. Un total de 18 terneras de 2,9±0,73 meses se dividieron en dos grupos al azar (n:9/grupo): Grupo HIH: terneras expuestas a habituación a interacción humana; Grupo control: terneras sin habituación a interacción humana. Los animales del grupo HIH fueron transportadas por dos vaqueros a caballo desde las parcelas de pastoreo (1,0 km) hacia los corrales, donde recibieron un manejo de desensibilización a través de acciones positivas de 15 minutos por sesión (2 sesiones/semana durante 2 semanas) para habituarlas a la interacción con los humanos. La reactividad se evaluó a los días 0, 17, y 150 mediante el puntaje de movimiento en el brete de contención; además se evaluó el peso ajustado al destete. Los datos fueron analizados

mediante modelo lineal generalizado. **Resultados:** Las terneras del grupo HIH disminuyeron el nivel de reactividad (Odds ratio, OR: 0,7; IC 95% 0,56-0,89) en comparación con el grupo control. Con relación al tiempo, los 17 (OR: 0,82; IC 95% 0,66-1,02) y 150 días (OR: 0,66; IC 95% 0,49-0,88) las terneras de los dos grupos presentaron menor reactividad en comparación con el día 0. Sin embargo, al día 17 las terneras del grupo HIH presentaron menor reactividad (OR: 0,14; IC 95% 0,36-0,94) que las terneras del grupo control. Finalmente, no se presentó diferencias en el peso ajustado al destete a 205 días entre ambos grupos. **Conclusión:** La habituación a la interacción humana tuvo un efecto positivo en la reactividad, sin comprometer el desempeño productivo en terneras Simbrah.

Palabras clave: Bienestar, manejo, temperamento, temor, terneras

Keywords: Welfare, management, temperament, fear, calves.

La aplicación de gonadotropina coriónica equina modifica el patrón circadiano de las actividades en carneros

The equine chorionic gonadotropin application modifies the circadian pattern of activities in rams

Livia Pinto-Santini^{1*}; Raquel Pérez-Clariget²;
Rodolfo Ungerfeld³

¹ MSc, Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República Ruta 1, km 42.5, Libertad 80100, Departamento de San José, Uruguay. ² PhD, Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Garzon 780, Montevideo 12900, Uruguay. ³ PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Lasplacas1620, Montevideo 11600, Uruguay
*Correspondencia: liviapintosantini@gmail.com

Introducción: La gonadotropina coriónica equina (eCG) promueve la secreción de testosterona en carneros, por lo que puede usarse como estrategia metodológica en la evaluación de los efectos de los esteroides sexuales en la conducta de los machos. **Objetivo:** Determinar el efecto de la aplicación de eCG sobre el patrón circadiano de algunas actividades efectuadas por carneros estabulados durante la estación no-reproductiva. **Metodología:** Veinte carneros fueron distribuidos a los tratamientos: a) CeCG: aplicación de una dosis de 1000 UI de eCG intramuscular; b) control (CC): sin aplicación de eCG. Se registró la conducta individualmente durante 27 h continuas cada 1 h por paneo instantáneo. **Resultados:** La concentración de testosterona fue mayor en CeCG (32,7±0,7 nmol/L vs 5,8±0,7 nmol/L, en CeCG y CC respectivamente, MMC±EEM; P<0,001). La acrofase de las

actividades *comiendo* y *rumiando* fueron más tempranas en los CeCG que en los CC (*comiendo*: 09:48±12 min vs 10:30±12 min, $P=0,021$; *rumiando*: 03:54±02:36 h vs 13:36±02:36 h; $P=0,018$). Hubo una tendencia a que la acrofase de *durmiendo* fuera posterior en los CeCG (14:42±03:30 h para CeCG; 05:18±04:54 h para CC; $P=0,084$). Además, durante el día los CeCG fueron más frecuentemente observados *acostados* y en consecuencia menos *parados* (mesor *parados*: 15,9±0,1 % vs 15,5±0,1 %, $P<0,01$; mesor *acostados*: 12,1±0,1% vs 12,7±0,1 %; $P<0,01$). **Discusión:** La aplicación de eCG promovió una mayor rumia previo al amanecer, el consumo más temprano de alimento y un mayor descanso diurno. La mayor actividad al alba e inicios de la mañana de este grupo pudiera deberse al incremento de la concentración de testosterona debido a la eCG. **Conclusión:** La aplicación de eCG modifica el patrón circadiano de actividad de los carneros durante la estación no-reproductiva.

Palabras clave: Circadianidad, conducta, ovinos, testosterona.
Keywords: Circadian rhythm, behavior, sheep, testosterone.

Posturas no descanso em frigorífico e lesões na carcaça em suínos transportados em duas densidades

Lairage postures at slaughter plant and carcass lesions in pigs transported at two loading densities

Amanda Vicari¹; Valentina Montoya Urrea²; Maria Camila Ceballos³; Evelyn Rangel dos Santos⁴; Ana Maria Bridi⁵; Mateus J R Paranhos da Costa⁶; Luigi Faucitano⁷

¹ Graduação de Medicina Veterinária, Universidade Estadual de Londrina, Grupo de Pesquisa e Análise de Carne (GPAC), Londrina-PR, Brasil. ² Mestranda em Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária de Jaboticabal, Departamento de Zootecnia. Grupo de Estudos e Pesquisa em Etologia e Ecologia Animal (Grupo ETCO), Jaboticabal-SP, Brasil.

³ PhD, Department of Production Animal Health, University of Calgary, Calgary, Canada, ORCID 0002-4520-2904. ⁴ Doutoranda em Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Zootecnia. Grupo de Pesquisa e Análise de Carne (GPAC), Londrina-PR, Brasil. ⁵ Ph.D, Docente do Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual de Londrina, Grupo de Pesquisa e Análise de Carne (GPAC), Londrina-PR, Brasil. ⁶ Ph.D, Docente do Departamento de Zootecnia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária de Jaboticabal. Grupo de Estudos e Pesquisa em Etologia e Ecologia Animal (Grupo ETCO), Jaboticabal-SP, Brasil, ORCID 0002-0088-4008. ⁷ Ph.D, Agriculture and Agri-Food Canada, Sherbrooke. Quebec, Canada, ORCID 0002-0198-0237.

*Correspondencia: amanda.vicari3@uel.br

Introdução: A densidade de carga está ligada ao conforto dos animais durante o transporte, consequentemente

ao comportamento e qualidade da carcaça. **Objetivo:** Comparou-se duas densidades de carga avaliando o bem-estar dos animais por meio da observação das posturas no descanso pré-abate e lesões nas carcaças. **Metodologia:** Realizou-se quatro viagens da granja ao frigorífico (em média 8,3±0,5 horas) de suínos castrados em terminação (120±10 Kg), total de 104 animais submetidos a duas densidades de carga, uma seguindo as recomendações da União Europeia (235 kg/m²) e outra utilizada na empresa colaboradora do estudo (270 kg/m²). No frigorífico, o grupo de cada densidade/compartimento foi conduzido para baía descanso, ficando em densidade 0.6 m²/suíno (3 horas). A proporção de animais em pé ou deitados em cada baía foi registrada por vídeo durante a primeira hora de descanso, rota de amostragem scan com intervalos de 2 minutos. Após 24 horas do abate, avaliou-se as lesões em carcaça e suas origens (briga, manejo e monta). Os dados foram analisados através do software R. Para comportamentos, se fez a diferença de médias através de distribuição binomial negativa, pacote lme4. Para as lesões em carcaça, realizou-se o teste de T, pacote ExpDes versão 1.1.2. **Resultados:** A maior proporção de animais deitados foi encontrada nos animais transportados na densidade de 270 kg/m² (72,21% vs 58,98%; $p = 0,008$) que também apresentaram maior quantidade de lesões de monta (1,90 vs 1,36 ± 0,07%; $p = 0,04$), comparado com a densidade de carga de 235 kg/m². **Discussão:** No descanso, a proporção de animais deitados no tratamento de maior densidade pode indicar sinais de fadiga, sabe-se que animais cansados preferem se deitar do que adotar outras posturas ou realizar outras atividades. A diminuição de espaço livre no caminhão se mostrou associada ao maior grau de lesões nas carcaças, devido ao maior contato social durante o transporte ao procurar espaço para se deitar no caminhão. **Conclusão:** Constatou melhores condições de bem-estar e redução de lesões nas carcaças em suínos submetidos a densidade de transporte recomendada pela União Europeia (235 kg/m²) em relação a de 270 kg/m² nas condições de transporte Brasileiras.

Palavras chaves: Lesões da carcaça, comportamento, transporte, densidade de carga, suínos.

Keywords: Carcass lesions, behavior, transport, loading density, pigs.

Does the pre-slaughter fasting affect the carcass weight in beef cattle?

Maria Eugênia A. Canozzi¹; Georgget Banchemo²; Enrique Fernandez³; Alejandro La Manna⁴; Eduardo Pérez⁵; Juan Clariget⁶

¹ PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0001-9263-8113. ² PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa

Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0002-1146-3612. ³MSc, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Unidad de Economía Aplicada, ORCID 0000-0002-4176-634X. ⁴PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche, ORCID 0000-0002-1223-5099. ⁵Téc. Agro., Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación en Carne y Lana. ⁶MSc, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0002-1349-0622.
Correspondencia: mecanozzi@inia.org.uy

Introduction: Pre-slaughter stress often elicits behavioural, biochemical and physical changes in cattle. Water and/or feed deprivation are inevitable stressors that may affect live and carcass weights. **Objective:** We studied the effect of different fasting duration on slaughter weight, carcass weight and on valuable cuts weight (cuts from the hindquarter, obtained by the removal of the thin flank, lateral portion ribs and a portion of the navel end brisket) in beef cattle finished on improved pasture. **Methodology:** Two-hundred and fifty Hereford and Angus steers, from Uruguay, weighing 530.5±36.9 kg and aged 24-30 months, were evaluated between November 2018 and February 2019. On the day before slaughter, cattle were weighed and randomly allocated to the long (FD24; n=25) or short (FD3; n=25) fasting duration treatment. The duration of fasting for FD24 was 24h (9h at the farm + 1h of transport + 14h at the lairage) and for FD3 was 3h (1h of transport + 2h at the lairage). Steers had access to water *ad libitum* until slaughter, except during transportation. Five slaughters (250 steers) were considered in a randomized complete block design. Data were evaluated using the GLM procedure of SAS 9.4. **Results:** Steers had similar weight at farm (FD24= 530.6±0.03 kg vs. FD3= 530.6±0.03 kg; P>0.1), but those from FD24 had significant lower slaughter weight (FD24= 494.9±1.3 kg vs. FD3= 526.6±1.3 kg; P<0.0001), hot carcass weight post-dressing (FD24=275.6±0.3 kg vs. FD3= 279.3±0.3 kg; P<0.001), cold carcass weight (FD24= 262.4±0.4 kg vs. FD3= 266.1±0.4 kg; P<0.01), and weight of hindquarter cuts (FD24= 56.2±0.2 kg vs. FD3= 57.3±0.2 kg; P<0.05). **Discussion:** One of the most obvious impact of feed and water deprivation is the weight loss, initially caused from rumen, manure, and urine; and after, from intra-cellular fluids. The marked reduction on weight before slaughter and on carcass on FD24 group can be explained by the higher time of fasting than on FD3. **Conclusion:** A reduction in the fasting duration, i.e., less stress and better welfare, could return to farmers and abattoirs 1.2% additional kilograms of carcass (~3.5 kg/animal in hot carcass weight), which can economically impact the Uruguayan beef industry.

Keywords: Dehydration, feed withdrawal, pre-slaughter handling, resting, stress.

Does the pre-slaughter fasting affect meat quality in beef cattle?

Maria Eugênia A. Canozzi^{1*}; Georget Banchemo²; Santiago Luzardo³; Alejandro La Manna⁴; Enrique Fernandez⁵; Eduardo Pérez⁶; Juan Clariget⁷

¹ PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0001-9263-8113. ² PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0002-1146-3612. ³ PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Tacuarembó, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0001-6365-6830. ⁴ PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación en Producción de Leche, ORCID0000-0002-1223-5099. ⁵ MSc, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Unidad de Economía Agrícola, ORCID 0000-0002-4176-634X. ⁶ Téc. Agro., Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación en Carne y Lana. ⁷ MSc, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA La Estanzuela, Uruguay. Programa Nacional de Investigación Carne y Lana, ORCID 0000-0002-1349-0622.

*Correspondencia: mecanozzi@inia.org.uy

Introduction: Pre-slaughter management is a stressful event for cattle. Dehydration and/or feed deprivation can elicit physiological and metabolic processes that may affect beef quality. **Objective:** The aim of this study was to evaluate the effect of fasting duration before slaughter on meat quality characteristics of steers finished on improved pasture, in Uruguay. **Methodology:** A total of 250 steers from Hereford and Angus breeds, weighing 530.5±36.9 kg and aged 24-30 months, were slaughtered between November 2018 and February 2019. On the day before slaughter, cattle were weighed and randomly assigned to one of two fasting duration (FD) treatment: long (FD24; n=25) or short (FD3; n=25). The overall period of fasting for FD24 was 24h (9h at the farm + 1h of transport + 14h in the holding pens at the abattoir) and for FD3 was 3h (1h of transport + 2h in the holding pens at the abattoir). Animals had access to water *ad libitum* until slaughter, except during transportation. Meat quality traits were measured 48 hours post-slaughter. Five slaughters were analysed as a randomized complete block design. Data were evaluated using the GLM procedure of SAS 9.4. **Results:** No significant differences (P>0.05) were detected on marbling score (339.20±5.80; 343.20±5.80) (USDA, 1997), subcutaneous fat thickness (mm; 7.14±0.26; 7.23±0.26), ultimate pH (pHu; 5.63±0.01; 5.64 ± 0.01), percentage of pHu ≥ 5.8 (9.60±1.92; 11.20±1.92), drip loss (%; 0.78±0.02; 0.72±0.02), and L* (38.0±0.2; 37.3±0.2), a* (23.6±0.1; 23.4±0.1), and b* (13.0±0.1; 12.9±0.1) colour parameters between FD3 and FD24, respectively. **Discussion:** Fasting before slaughter would increase glycogen deprivation affecting meat quality. However, our results did not show differences between short and long

fasting duration, probably because FD24 was not extreme enough to affect negatively meat quality considering that steers were transported for just 1 h. **Conclusion:** No detrimental effects on meat quality were observed when steers were fasted for 24 h and transported during 1 h to the abattoir. Nevertheless, shorter fasting periods before slaughter should be advisable from the animal welfare standpoint.

Keywords: Dehydration, feed withdrawal, lairage, pre-slaughter handling, stress.

Efeitos de curto prazo de duas estratégias de desmame no desempenho de bezerros da raça Nelore

Short-term effects of two weaning strategies on purebred Nelore calves' performance

Lucas R.B. Ruiz^{1*}; Tiago S. Valente²; Mateus J.R. Paranhos da Costa³; Fernanda Macitelli⁴

¹ Aluno de Mestrado, UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0001-7978-585.

² Ph.D., Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, T6G 2P5, Canada, ORCID 0000-0003-2418-154X. ³ Ph.D., UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0002-0088-4008. ⁴ Ph.D., UFMT, Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop, MT, Brasil, ORCID 0000-0003-3928-0305.

*Correspondência: lksruiz.lr@gmail.com

Introdução: A separação de vacas e bezerros no manejo de desmame pode resultar em estresse e comprometimento do bem-estar dos animais, com efeitos negativos potenciais no ganho de peso dos bezerros. **Objetivo:** Comparar os efeitos de curto prazo de dois métodos de desmame no desempenho de bezerros da raça Nelore. **Metodologia:** Foram utilizados 80 bezerros, sendo 40 machos e 40 fêmeas, com média de 240±15 dias de idade. Foram avaliados dois métodos de desmame: a) abrupto (AB), sendo os bezerros conduzidos para um piquete distante juntamente com vacas madrinhas após serem separados de suas mães e b) lado a lado (LL), mantendo os bezerros juntos com suas mães por cinco dias antes de serem desmamados, sendo que após a separação as vacas foram conduzidas para o piquete ao lado, onde foram mantidas por três dias. O ganho de peso dos bezerros foi calculado com base nos pesos tomados nos dias do desmame (PD0) e trinta dias após (PD30). O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar normalidade das distribuições das variáveis PD0, PD30, GMD. A comparação entre tratamentos foi realizada usando o teste t de Student. **Resultados:** PD0 não diferiu ($p>0,05$) entre os tratamentos (185,9±16,0 e

180,3±19,6 kg, para AB e LL, respectivamente); porém houve diferença significativa entre tratamentos para PD30 (193,1 ± 21,4 e 202,8 ± 16,3 kg para AB e LL, respectivamente) e GMD (427 ± 150 e 540 ± 150 g/dia para AB e LL, respectivamente). **Discussão:** Esses resultados indicam que a desmama LL causa menos estresse que a desmama AB. **Conclusão:** Concluímos que a desmama LL por ser caracterizada como uma boa prática de bem-estar animal no manejo de rebanhos de cria de bovinos da raça Nelore.

Palavras chave: Bem-estar animal, bovinos, manejo
Keywords: Animal welfare, handling, cattle.

Peso ao nascimento de leitões oriundos de porcas submetidas a musicoterapia na fase de gestação

Birth weight of piglets from sows submitted to music therapy during pregnancy

Janaína Palermo Mendes^{1*}; Daniela Ferreira de Brito Mandú⁴; Jean Kaique Valentim²; Fabiana Ribeiro Caldara³; Henrique Momo Ziemniczak⁵; Ariadni Freitas Silva⁶

¹ Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0002-7860-0933.

² Msc, Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Doutorado em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0001-8547-4149

³ Dr, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID 0000-0002-7564-6127. ⁴ Estudante no curso de Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Brasil, ORCID, 0000-0001-5972-1273. ⁵ Estudante do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado em Zootecnia, Universidade Federal da Grande Dourados. Faculdade de Ciências Agrárias. Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID, 0000-0002-7198-8939. ⁶ Graduada em Zootecnia, Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Produção Animal, Brasil, ORCID, 0000-0003-4378-4733

*Correspondência: janapalermo@gmail.com

Introdução: A musicoterapia é um método de enriquecimento ambiental, promove o bem-estar e melhorar a qualidade de vida aos animais, este enriquecimento pode ser aplicado em qualquer ciclo produtivo na suinocultura. **Justificativa:** Devido ao sistema intensivo, os suínos tem seus comportamentos natos restringidos e em decorrência apresentam comportamentos estereotipados e agonísticos, neste cenário, busca-se enriquecer o meio para melhorar a qualidade de vida e consequentemente a produtividade dos animais. **Objetivo:** Avaliar o efeito do enriquecimento auditivo em matrizes suínas expostas a música clássica durante toda a fase de gestação sob o peso ao

nascimento da leitegada. **Metodologia:** Foram utilizadas 56 porcas da linhagem DanBred 90, entre 2^a e 6^a ordem de parto. As porcas foram divididas em 4 tratamentos: CS-M (Cobre e solta música), CV-M (Convencional música), CS-C (Cobre e solta controle) e CV-C (Convencional controle). As porcas dos tratamentos CS-M e CV-M foram expostas a seis horas diárias de música clássica durante todo o período experimental, reproduzida durante duas horas seguidas com o intervalo de duas horas entre cada reprodução, entre as 9:00h 19:00h. No momento do nascimento, cada leitão foi pesado individualmente e imediatamente. Foi realizada a análise de variância e os dados submetidos ao teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade pelo programa R – Studio. **Resultados:** Não houve diferença significativa da musicoterapia sobre o peso ao nascimento ($p < 0,05$), independente do sistema utilizado (CS ou CV). A leitegada dos tratamentos CS-M, CV-M apresentaram 1,2859 kg e 1,3467 kg respectivamente, e nos sistemas CS-C e CV-C 1,3043 kg e 1,2610 kg respectivamente. **Discussão:** Resultados semelhantes foram apresentados por Perini (2017) em relação aos sistemas CS e CV, sob o peso ao nascimento, onde apresentou 1,4726 kg e 1,4596 kg quando comparado o Cobre e solta e o Convencional respectivamente, resultados semelhantes foram encontrados por Zhou *et al* (2014), quando comparado os dois sistemas. **Conclusão:** Desta forma, a implantação do sistema CS favorecerá no bem-estar das matizes além de garantir o mesmo peso ao nascimento do sistema CV, a utilização da música auxiliará neste processo na medida em que irá manter os animais mais calmos evitando brigas e comportamentos agonísticos.

Palavras-chaves: Bem-estar animal, enriquecimento auditivo, suinocultura

Keywords: Animal welfare, auditory enrichment, pig farming

Temperament and milk composition of Holstein cows during early postpartum in an automatic milking system

Jéssica T. Morales Piñeyrúa^{1*}; Georgget Banchemo²; Aline Cristina Sant'Anna³; Juan Pablo Damián⁴

¹ Programa Nacional de Producción de Leche, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay, ORCID 0000-0003-0800-9731. ² PhD, Programa Nacional de Carne y Lana, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay, ORCID 0000-0002-1146-3612. ³ PhD, Departamento de Zoología, Universidad Federal de Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 0000-0002-5431-7199. ⁴ PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, ORCID 0000-0001-8042-5743

* Correspondencia: jmorales@inia.org.uy

Introduction: Milk composition might be affected by the cow's temperament managed in a conventional milking system (CMS), but limited research has examined this effect on cows in an automatic milking system (AMS). **Objective:** To assess

the relationships between temperament and milk composition of early postpartum cows milked at an AMS. **Methodology:** The study was conducted at the research dairy farm of INIA La Estanzuela, Uruguay which comprises two robotic milking units. The temperament of 35 primiparous and 58 multiparous Holstein cows was evaluated by milking reactivity (MR; number of steps and kicks during udder preparation and milking) at 1, 6 and 10 weeks postpartum. Individual milk samples were obtained weekly for milk fat, protein and lactose analysis during the first 10 weeks of lactation. Cows were classified by MR in 'low' (≤ 2.50 ; $n = 31$) or 'high' (≥ 3.44 ; $n = 31$) reactivity. Data were analyzed using linear mixed models for repeated measures. **Results:** Milk fat and lactose concentrations differed with MR ($P = 0.03$), parity ($P < .0001$) and week of milking ($P < .0001$). 'Low' cows had greater fat ($4.29 \pm 0.07\%$) but lower lactose ($4.98 \pm 0.03\%$) concentration than 'high' cows (fat = $4.10 \pm 0.08\%$; lactose = $5.04 \pm 0.03\%$). Primiparous cows showed greater fat ($4.48 \pm 0.08\%$) and lactose ($5.03 \pm 0.04\%$) concentrations than multiparous cows (fat = $3.97 \pm 0.06\%$; lactose = $4.94 \pm 0.03\%$). Milk protein concentration was not affected by MR ($3.35 \pm 0.03\%$; $P = 0.86$) or parity, but it varied by week of lactation ($P < .0001$). The concentration of all milk components increased from week 1 to week 3, then they were maintained. **Discussion:** Some studies had reported that milk fat concentration is lower in reactive cows than in calm cows in a CMS, as in the present study, but they had linked it with milk let-down problems of nervous cows. However, in our work, lower fat concentration might be result of a greater milk yield in the nervous cows, which was also corroborated by the improved lactose concentration. **Conclusion:** It is the first work that study the relationship between milk composition and cows' temperament in an AMS. The cows' temperament defined by MR affected milk composition of early postpartum Holstein cows kept in an AMS.

Keywords: Dairy, milk quality, personality, robot

Efecto de música adaptada a la especie porcina sobre indicadores de salud y productividad

Effect of adapted music to the swine species on health and productivity indicators

Santiago Duque-Arias¹; Edimer David²; Alejandro DL Correa³; Daniel Cardona³; Deny J Zapata⁴; Berardo DJ Rodríguez⁵

¹ MV, cMSc, Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de Investigación en Patobiología Quirón, ORCID 0000-0002-8278-4157. ² Esp, Universidad Nacional Sede Medellín. Grupo de Investigación NutriSoya. ³ Est MV, Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de Investigación en Patobiología Quirón. ⁴ MSc, cDrSci, Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de Investigación en Patobiología Quirón. ⁵ PhD, Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. Grupo de

Investigación en Patobiología Quirón.

* Correspondencia: Santiago.duquea@udea.edu.co

Introducción: Los consumidores están exigiendo carne de cerdo producida con mejores prácticas de bienestar animal. Sin embargo, el estrés crónico en los cerdos en producción tiene un efecto inmunopatológico sistémico, que generará pérdidas económicas y afecta su productividad. Una alternativa para disminuir este tipo de estrés es el enriquecimiento ambiental. El enriquecimiento sonoro del hábitat ha sido poco estudiado, particularmente en los porcinos no existen investigaciones que evalúen los efectos de la música sobre su salud. **Objetivo:** Evaluar el efecto del enriquecimiento sensorial con estímulos musicales adaptados a la especie porcina, sobre las manifestaciones clínicas, lesiones anatomopatológicas pulmonares y productividad. **Metodología:** El experimento se realizó en cerdos entre 4 y 14 semanas de edad. Se seleccionaron dos grupos, uno control (GC) y tratamiento (GT), cada uno de 20 cerdos. El GT se expuso a estímulos musicales originales, adaptados previamente a las preferencias psicoacústicas de los cerdos. En ambos grupos se realizó evaluación clínica, medición de parámetros productivos y análisis anatomopatológica del pulmón. **Resultados preliminares:** Al examen clínico se evidenció que la laceración fue la lesión cutánea que más se presentó en ambos grupos, adicionalmente el GT presentó menor cantidad de lesiones de piel de orejas, parte delantera y cola ($P < 0,05$). Además, el GT tuvo una frecuencia cardíaca menor ($P < 0,001$). En los parámetros zootécnicos, se determinó diferencia estadística significativa ($p = 0,0479$) en el peso ajustado a los 160 días. El GC presentó mayor peso vivo con respecto al GT. Sin embargo, se observó que los cerdos del GT presentaron un peso más homogéneo. En la planta de beneficio se evidenció tendencia en el GT a presentar mayor porcentaje de carne magra y profundidad del lomo ($P < 0,1$). El espesor de grasa dorsal no presentó diferencia significativa. La evaluación anatomopatológica se encuentra actualmente en análisis de laboratorio y estadístico. Sin embargo, se ha evidenciado una tendencia en el GT a presentar menor severidad en las lesiones histopatológicas (59,52% vs 48,33%). **Conclusión:** La música adaptada a las características psicoacústicas de los porcinos, genera efectos sobre su salud y productividad, y podría utilizarse como método de enriquecimiento ambiental.

Palabras clave: Bienestar animal, Enriquecimiento, Pulmón, Patología, Suino

Keywords: Animal Welfare, Enrichment, Lung, Pathology, Pig.

Enriquecimiento ambiental en lotes de pastoreo rotacional para producción de cerdo criollo casco de mula

Environmental enrichment in rotational grazing lots for the production of criollo Casco de Mula pig

Byron Abdel Hernández Ortiz^{1}; Martha Yaned Gutiérrez Ibañez²; Jaime Andrés Cubides Cárdenas³

¹MSc, AGROSAVIA, Red de ganadería y especies menores.

Grupo de investigación e innovación en salud y bienestar animal. Bogotá, Colombia. MVZ, AGROSAVIA, Centro de investigación La Libertad. Grupo de investigación e innovación en salud y bienestar animal. Villavicencio, Colombia. ³ MV, Esp. AGROSAVIA, Centro de Investigación Tibaitatá. Grupo de investigación e innovación en salud y bienestar animal. Mosquera, Colombia. ORCID 0000-0002-4286-201833

*Correspondencia: bhernandez@agrosavia.co jcbuides@agrosavia.co

Introducción: Tradicionalmente los sistemas de producción porcina en pequeños y medianos productores en el departamento del Meta, se caracterizan por altos niveles de estrés en los animales, inducido por las prácticas de manejo, condiciones extremas de temperatura, enfermedades y limitaciones para expresar su comportamiento normal. **Objetivo:** Evaluar una estrategia de pastoreo (enriquecimiento) en producción al aire libre sobre indicadores productivos en lechones y comportamentales en las hembras adultas. **Metodología:** Se diseñó y estableció un sistema de pastoreo rotacional para cerdos criollos casco de mula con enriquecimiento ambiental y nutricional mediante oferta proteica de la leguminosa (*Arachis pintoi*). Se introdujeron hembras porcinas preñadas en el sistema rotacional y se evaluaron características productivas en los lechones y comportamentales en las hembras (Frecuencias de comportamientos de pastoreo, exploración y descanso durante tres momentos del día en cuatro muestreos a diferentes tiempos) durante las etapas de gestación y lactancia en pastoreo por 145 días. Se compararon los datos de gestaciones con y sin el sistema de pastoreo rotacional (prueba t student para muestras independientes). **Resultados:** El número promedio (5,7) de lechones destetos y el peso promedio al destete (10,29 kg) fue mayor en este tipo de pastoreo ($p < 0,05$). La leguminosa implementada presentó una buena cobertura de suelo, de crecimiento postrado e invasor, tolerancia al encharcamiento, que garantiza buena oferta proteica. En el sistema de pastoreo rotacional garantiza en buena medida que los animales puedan expresar sus comportamientos normales de explorar y el descanso puesto se presentaron en mayor frecuencia en este tipo de pastoreo ($p < 0,05$). **Discusión:** En diferentes estudios se han implementado los sistemas de pastoreo como estrategia para promover el bienestar animal en las explotaciones porcícolas, aunque en líneas genéticas mejoradas, en este caso al evaluar el efecto en una raza criolla se comprobó la contribución a la expresión de sus comportamientos naturales además favorece el desempeño productivo de los lechones. **Conclusión:** el modelo de pastoreo rotacional enriquecido influye positivamente en características comportamentales y productivas en hembras y lechones en periodos de gestación y lactancia.

Palabras claves: Bienestar animal, etología, gramíneas, porcinos

Keywords: Animal welfare, ethology, grasses, pigs

Comportamento social de reprodutoras suínas alojadas em sistema coletivo durante 70-80 dias de gestação

Social behavior of swine breeders housed in a collective system for 70-80 days of pregnancy

Priscilla Neves Silvestre^{1*}; Ana Lúcia Coutinho Teixeira¹; Adriana Santana do Carmo²; José Henrique Stringhini³;

¹ M.Sc, Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Departamento de Zootecnia. ² Dsc, Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Departamento de Zootecnia, ORCID 0000-0002-2712-478. ³ Dsc, Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Departamento de Zootecnia. Pesquisador de produtividade em pesquisa CNPq, ORCID 0000-0002-3710-6963.

* Correspondencia: prineveszoot@gmail.com

Introdução: Os maiores problemas de bem-estar na gestação de fêmeas suínas criadas em grupos são o estresse e as lesões causadas por agressões que ocorrem logo após a formação de grupos, além da disputa por espaço e alimento, quando não oferecidos de forma adequada. Suínos são animais que estabelecem hierarquias quando alojados em grupo, por consequência se faz necessário o planejamento adequado do espaço das instalações, assim como quantidade, qualidade e forma correta de arração. **Objetivo:** Estudar o comportamento social e bem-estar de reprodutoras suínas com idade gestacional de 70 a 80 dias, alojadas em sistema de gestação coletiva. **Metodologia:** Foi conduzido um ensaio observacional com 30 reprodutoras de mesma linhagem comercial, no período gestacional de 70-80 dias, alojadas em sistema de baias coletivas em grupos de 10 fêmeas/baia. As observações ocorreram na parte da manhã e tarde, e foram coletados dados de comportamento por meio de fotos, vídeos e etograma, dados ambientais coletados por meio de um datalogger com armazenamento de informações em intervalos de 30 minutos localizado no interior do galpão, além de imagens termográficas e frequência respiratória das reprodutoras. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva. **Resultados e Discussão:** Durante o período da manhã foi observado que as reprodutoras expressavam comportamentos como ingestão de alimento (32,9%), uma vez que a ração era oferecida neste período e apenas uma vez/dia. No momento de alimentação as fêmeas ficavam agitadas e, por consequência ocorriam a incidência de brigas e disputas (16,3%) tanto por espaço quanto por alimento. Ao decorrer da manhã fêmeas apresentaram o comportamento estereotipado de lamber o chão e o dorso de outras matrizes (4,3 %). No período da tarde a temperatura estava mais baixa, e fêmeas permaneciam deitadas, em ócio ou dormindo (46,4%) totalizando grande parte do tempo de observação. Comportamentos estereotipados como enrolar a língua e mastigação no vácuo também foram observados (9,6%). **Conclusão:** -Durante o período observacional pode-se concluir que as reprodutoras suínas com 70-80 dias de gestação expressam diferentes comportamentos baseados no período do dia (manhã/tarde), fatores climáticos (temperatura) e comportamentos sociais e de consumo.

Palavras chaves: Bioclimatologia, conforto, etologia, produção, suinocultura

Keywords: Bioclimatology, comfort, ethology, production, swine.

Indicadores fisiológicos y medioambientales como predictores del estrés térmico en el ganado Blanco Orejinegro

Physiological and environmental indicators as predictors of thermal stress in the Blanco Orejinegro cattle

Julieth K. Rodríguez Silva^{1*}; Luis F. Regino Arroyo²; Diego A. Abril Herrera³

¹Zoot, Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de Zootecnia; ²Zoot, Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Programa de Zootecnia, ³M. Sc (c), Universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá de Ciencias Agropecuarias. Programa de Zootecnia. Grupo de investigación SISPROS, ORCID 0000-0001-5950-4631.

*Correspondencia: rjuliethkatherine@gmail.com

Introducción: El ganado Blanco Orejinegro es de doble utilidad y el criollo de fenotipo más *sui generis*. En condiciones de pastoreo convencional, los bovinos, deben soportar ciertas ocasiones en las que pueden experimentar estrés térmico por una compleja interacción de la temperatura ambiente, humedad relativa, radiación, velocidad del viento, precipitación, presión atmosférica, luz ultravioleta y polvo (Arias, *et al.* 2008), los cuales traen consigo modificaciones fisiológicas en los animales. **Objetivo:** Evaluar la respuesta al estrés térmico en el hato Blanco Orejinegro del Centro de Estudios Agroambientales "La Esperanza" de la Universidad de Cundinamarca. **Metodología:** Se analizó el comportamiento de indicadores del clima (temperatura ambiente y humedad relativa) en la región de estudio, durante 11 semanas. Se consideraron como respuestas fisiológicas al estrés la temperatura rectal (TR) y la frecuencia respiratoria (FR). **Resultados:** El clima de la región mostró una gran estabilidad en el tiempo de estudio (Feb-May 2018), con temperatura min 16,9 °C y máx. 35,4 °C, con un promedio de 23 °C y un índice de temperatura y humedad adecuado para la población (<75) entre las lecturas matutina y vespertina. Los cambios entre las variables de respuesta al estrés por calor de la de las vacas permitieron, por medio del análisis de componentes principales establecer un único grupo de respuesta al estrés por calor; 100% sin estrés, (FR <36 rpm). Finalmente, se midió temperatura corporal (TC) para comparar si es la misma, por medio de Student's t-Test el cual mostró diferencias significativas (P<0.01), donde la TR promedio es mayor que la TC por 4.68 °C. **Discusión:** Diferentes autores como (Hernández *et al.*, 2007) utilizan variables climatológicas (temperatura ambiental y humedad relativa) para hallar el índice de temperatura y humedad relativa, por otro lado, bajo condiciones climáticas mexicanas, las vacas de la raza Criolla Lechera Tropical no son un grupo homogéneo ante el estrés

por calor. **Conclusión:** Estos datos demuestran que las vacas criollas BON evaluadas son un grupo homogéneo ante el estrés por calor, bajo las condiciones ambientales descritas, y permiten establecer criterios para futuros programas de selección de estos animales, puesto que se recomienda seleccionar aquellos animales que no presentaron estrés térmico en dichas condiciones ambientales.

Palabras clave: Bienestar animal, ITH, estrés térmico, ganadería, resiliencia

Keywords: Animal welfare, THI, thermal stress, cattle, resilience

Implementación de buenas prácticas de bienestar animal en tambos ubicados en Córdoba (Argentina)

Implementation of good animal welfare practices on dairy farms located in Córdoba (Argentina)

Gonzalo Tentor¹; Livia Negri²; M. Verónica Aymar³

¹ Ing. Agr. Esp. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Producción Animal. Argentina. ² Bioq. Mg. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto Tecnología de Alimentos, Argentina.

³ Ing. Agr. Mg. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Producción Animal. Argentina.

*Correspondencia: gtentor@agro.unc.edu.ar

Introducción: “One Welfare” reconoce que el bienestar animal, la biodiversidad y el ambiente están relacionados al bienestar humano. Las Buenas Prácticas (BP) son una herramienta para abordar el BA. **Justificación:** Frente a esta realidad, es necesario mejorar los sistemas de producción de leche en cuanto a estos aspectos. La Guía de BP para Establecimientos Lecheros (BPEL), es un referente argentino y consta de 6 capítulos que abarcan los diferentes procesos. **Objetivo:** Evaluar el cumplimiento (C) de las BP de BA en tambos y su evolución en el tiempo. **Metodología:** Se utilizó la Guía BPEL para auditar las BPs y la aplicación “CheqTambo” para procesar los datos. Se relevaron 13 BPs, en el período 2016-2020, en 13 tambos (Córdoba, Argentina) que se encuentran en proceso de implementación de las BP por solicitud de la industria a la que entregan la leche. Para cada BP se calculó la mejora de cumplimiento (MC) como $MC = C_{2020} - C_{2016}$, donde C2020 es el % de C al 2020 y C2016, el % de C al 2016. **Resultados y Discusión:** El C de los requisitos para los años 2016 y 2020 fueron 89 y 99% respectivamente. Los resultados indicaron una MC global de BA del 10%. Doce de éstas BPs lograron el 100% de C al 2020, La BP “Superficie y condiciones del corral de espera”, tuvo el mayor valor de MC (31%) mientras que la BP “animales manejados en grupo” fue la única que bajó su nivel de C para dicho período pasando de un C del 100% en el 2016 a un C del 91% en

el 2020. Las BP “Sombra en el corral de espera”, “Tiempo de permanencia en el corral de encierro” y “Utilización de analgésicos y/o anestésicos” presentaron todos los años un 100% de C. Surge la necesidad de seguir profundizando la implementación de BP, estableciendo indicadores medibles y comparables, como también evaluar la incorporación de otras BP. **Conclusiones:** Los tambos presentaron altos niveles de cumplimiento de las BP de BA. La implementación de las BPs, utilizando la Guía BPEL, permitió mejoras en los procesos relacionados al BA.

Palabras clave: CheqTambo, leche, procesos, cumplimiento
Keywords: CheqTambo, milk, process, compliance.

Influência do treinamento pré-parto de novilhas cruzadas holandes x gir na produção de colostro

Influence of prepartum training of heifers crossed holstein x gir in colostrum production

Júlia Cocco das Chagas^{1,4*}; Monique Valéria de Lima Carvalho^{2,4}; Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa^{3,4}

¹UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil, ORCID 0000-0001-7523-0466. ²Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção, PA - Brasil, ORCID 0000-0003-3883-1961. ³UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil, ORCID 0000-0002-0088-4008. ⁴Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (Grupo ETCO)

*Correspondência: juliacocco.vet@gmail.com

Introdução: o treinamento de novilhas antes do parto, realizado através habituação ao contato físico com humanos pode ser benéfico para a ejeção de colostro na primeira ordenha. **Objetivo:** avaliar o efeito do treinamento prévio ao parto na produção de colostro por primíparas. **Metodologia:** foram avaliadas 84 novilhas mestiças Holandês (H) e Gir (G) de dois grupos genéticos, ½HxG, n=37 e ¼HxG, n=47, divididas e dois tratamentos: treinadas (n=41) animais que receberam estímulos táteis no pré-parto e não treinadas (n=43) animais que não receberam. O treinamento foi realizado com novilhas em diferentes terços gestacionais, por 5 dias consecutivos. Ao final do treinamento, foi realizada a avaliação das novilhas, para verificar se estavam habituadas ao contato com manejadores. Após o parto, as novilhas foram levadas para a primeira ordenha, e realizadas as seguintes avaliações: fluxo de colostro antes e após a aplicação da ocitocina, quantidade de colostro ordenhada antes e após a aplicação da ocitocina e produção total de colostro. As análises estatísticas foram realizadas aplicando-se modelos lineares generalizados em dois conjuntos de dados, com todas as novilhas considerando os efeitos fixos de tratamentos (novilhas treinadas e não treinadas) e apenas com as novilhas treinadas, considerando os

efeitos de terço gestacional (1º, 2º e 3º) durante a realização do treinamento. **Resultados:** o fluxo de colostro sem aplicação de ocitocina foi significativamente superior ($p < 0,05$) para novilhas que realizaram o treinamento no 3º terço gestacional. Houve efeitos significativos de grupo genético ($p < 0,05$) para produção de colostro total e residual, sendo ambas medidas superiores no grupo genético ½HxG. **Discussão:** Os resultados indicam que o treinamento para a primeira ordenha aumentou o fluxo de colostro nas novilhas treinadas no terço final da gestação, corroborando resultados anteriores que mostraram que a habituação dos animais aos humanos tem efeitos positivos na produtividade de vacas leiteiras. **Conclusão:** a realização do treinamento para primeiras ordenhas foi benéfica para liberação de colostro de vacas primíparas da raça cruzadas HxG, particularmente para as vacas do grupo genético ½HxG.

Palavras-chave: Comportamento, ordenha, manejo

Keywords: Behaviour, milking, handling

Efeito do treinamento pré-parto no bem-estar de novilhas primíparas cruzadas durante a primeira ordenha

Effects of prepartum training on the welfare of crossbreed primiparus heifers during first milking

Júlia Cocco das Chagas^{1,4*}; Monique Valéria de Lima Carvalha^{2,4}; Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa^{3,4}

¹Mestranda, UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil, ORCID 0000-0001-7523-0466

²Ph.D., Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida (FESAR), Redenção, PA - Brasil, ORCID 0000-0003-3883-1961.

³Ph.D., UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Jaboticabal, SP – Brasil, ORCID 0000-0002-0088-4008. ⁴Grupo de Estudos e Pesquisas em Etologia e Ecologia Animal (Grupo ETCO)

*Correspondência: juliacocco.vet@gmail.com

Introdução: O treinamento de novilhas antes do parto pode ser benéfico para reduzir o estresse de vacas primíparas na primeira ordenha. **Objetivo:** Avaliar o efeito do treinamento no bem-estar de novilhas cruzadas Holandês x Gir na primeira ordenha. **Metodologia:** Foram avaliadas 84 novilhas, divididas em dois tratamentos: treinadas (n=41, que receberam estímulos táteis por cinco dias consecutivos no pré-parto) e não treinadas (n=43, não receberam). Imediatamente após primeira ordenha foram realizadas as avaliações qualitativas do comportamento (QBA), como indicador do bem-estar animal. Este método consiste em interpretar a linguagem corporal dos animais, marcando expressões comportamentais numa escala visual analógica com 12 adjetivos pré-definidos (ativa, relaxada, amedrontada, agitada, calma, atenta, positivamente ocupada, curiosa, irritada, apática, feliz e estressada). Os dados foram analisados aplicando-se

uma análise multivariada de componentes principais (CP). **Resultados:** O CP-1 explicou 35,62 e 34,27% da variação existe nos conjuntos de dados das novilhas treinadas e não treinadas respectivamente, apresentando maiores contribuições positivas para amedrontada, agitada, irritada e estressada, refletindo a variação de Estados Negativos de bem-estar. Já o CP-2 das novilhas treinadas explicou 18,63% da variação e indicou maiores contribuições positivas para atenta, agitada, curiosa e irritada, caracterizando Agitação Animal; enquanto que, para não treinadas explicou 22,72% da variação dos dados, com maiores contribuições positivas para atenta, agitada, ativa, positivamente ocupada, curiosa e irritada, relacionando-se à Interação com Ambiente. A maior diferença entre tratamentos foi observada no CP-3, que explicou 11,97 e 8,91% da variação para novilhas treinadas e não treinadas, respectivamente; com maiores cargas positivas para atenta, ativa, positivamente ocupada, curiosa e feliz para as primeiras, caracterizando a condição de Estados Positivos de bem-estar, e para atenta, curiosa, irritada, apática e feliz, para as não treinadas, que implica em um estado aparentemente contraditório, combinando características indicativas de estados negativos e positivos de bem-estar animal. **Discussão:** Houve diferenças entre grupos para QBA apenas em relação aos adjetivos indicadores de estados positivos de bem-estar das novilhas, com as novilhas treinadas apresentando maiores contribuições para esses adjetivos. **Conclusão:** Independente da realização do treinamento, após a ordenha, as variações observadas com mais força foram as que corresponderam a estados negativos.

Palavras-chave: Comportamento, habituação, manejo.

Keywords: Behavior, habituation, handling

Indicadores de bienestar animal y parámetros fisiológicos de búfalos (*bubalus bubalis*) en Córdoba, Colombia

*Animal welfare indicators and physiological parameters of buffaloes (*bubalus bubalis*) in Cordoba, Colombia*

Erlly Luisana Carrascal Triana^{1*}; Lorena Aguayo Ulloa²

¹ PhD investigador. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA. Centro de Investigación Turipaná. Km 13 vía Montería-Cereté, Córdoba, Colombia. Grupo de Investigación Reproducción Tropical, ORCID 0000-0002-4947-4093. ² PhD investigador. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA. Centro de Investigación Turipaná. Km 13 vía Montería-Cereté, Córdoba, Colombia. Grupo de Investigación GIISBA, ORCID 0000-0002-3825-9515.

*Correspondencia: laguayo@agrosavia.co

Introducción: Se realizó una aproximación inicial para valorar algunos aspectos relacionados al bienestar animal (BA) en fincas bufalinas. **Objetivo:** Evaluar indicadores de

BA en búfalos (*Bubalus bubalis*) relacionados con recursos que le rodean, su comportamiento en brete, y determinar parámetros fisiológicos durante el manejo. **Metodología:** El estudio se llevó a cabo entre abril y julio del 2019 en 9 fincas del departamento de Córdoba, Colombia. En cada finca se registraron recursos ambientales que podrían brindar confort al animal y se evaluaron aproximadamente 30 hembras en lactancia. Durante el manejo en brete, se registraron frecuencias y constantes fisiológicas, lesiones, y se evaluó el temperamento de los animales utilizando una escala de 5 puntos (Grandin, 1993), donde (1) =animal calmado, sin movimiento; y (5) =se levanta, retuerce el cuerpo luchando violentamente; también se registró la salida. **Resultados:** 80% de las fincas tenía lodazal o charco, 30% duchas aspersoras, 30% represas o jagüey, y 20% sistemas silvopastoriles. La temperatura rectal (TR), de piel, frecuencia respiratoria (FR) y cardiaca (FC) fueron de $38,54^{\circ}\text{C}\pm 0,05$; $38,58^{\circ}\text{C}\pm 0,17$; $30,20\text{ r/min}$ y $67,73\text{ l/min}$, respectivamente. Respecto al temperamento, en 9 fincas entre 77,7-100% de los animales calificaron (1); en 7 fincas entre 2,5-13,3% calificaron (2); en 5 fincas entre 2,5-10% calificaron (3); y en 2 fincas entre 2,5-3,8% calificaron (4). No hubo calificación (5). 91,6% de los búfalos salió del brete caminando (67.5-100%) y 13,1% salió corriendo (3,3-26,9%). En 7 fincas se registraron entre 2,9-23,3% de lesiones. **Discusión:** Sombra, aspersores y especialmente charcos (barro o agua), ayudan a mejorar el limitado sistema de termorregulación que tienen los búfalos (Berdugo et al. 2019; Marai y Haezeb, 2009). Esto es favorable para el BA ya que los mantiene dentro de los límites de termo-neutralidad. La TR encontrada es normal para la especie (Londoño et al 2012); sin embargo, las FR y FC están levemente elevadas, probablemente relacionado con el manejo. Casi no se encontraron búfalos de temperamento agitados (4-5). **Conclusión:** Los búfalos evaluados cuentan con recursos para enfrentar desafíos térmicos en Córdoba. En general, son dóciles y tranquilos, favoreciendo su manejo y BA, y constituye un bajo riesgo para los trabajadores.

Palabras clave: Búfalo, manejo en brete, comportamiento, parámetros fisiológicos.

Keywords: Buffalo, handling and restraint, behavior, physiological parameters.

The influence of transport and lairage on skin lesions in pigs

La influencia del transporte y alojamiento en lesiones de piel en cerdos

Vivian S Sobral^{1*}; Alessandra Arno¹; Giovane D Guesine¹; Karen Airoso¹; Cristian M V Lobos²; Iran J O da Silva³

¹ Graduate student in Agricultural Systems Engineering, Research Center in Ambience – NUPEA. Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ,

Piracicaba, Brazil. ² Assistent Professor, Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ. Department of Exact Sciences. Piracicaba, Brazil, ORCID 331765236. ⁴ Associate Professor, Research Center in Ambience – NUPEA. Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ. Department of Biosystems Engineering, Piracicaba, Brazil, ORCID 244168433. *Correspondencia: vivianschwaab@usp.br

Introduction: Concerns about animal welfare have grown widely. Skin lesions in pigs are considered important damage to their well-being, also promoting significant economic losses. Conditions of transport, lairage, and handling involved in these phases act directly on the level of skin lesions. **Objective:** Evaluate the degree of skin lesions in pigs according to transport conditions, lairage, and pre-slaughter handling. **Methodology:** 729 finishing pigs were evaluated under commercial conditions of transport from three distinct farms located under short, intermediate and long distance to a slaughterhouse, of which evaluations were conducted in triplicate. Skin lesions were analyzed in three different moments, (1) before loading at the farms, (2) after unloading at the abattoir and (3) after slaughter, according to the degree of severity into five scores. Pigs were submitted to two distinct conditions during lairage. Of these, 50% were submitted to an enriched pen with suspended chains and the other half to a conventional pen. Animal behavior was monitored during this period and recorded every five minutes. The experimental data were analyzed with a proportional odds model. **Results:** Skin lesions increased after transport, although no statistical difference was obtained for the carcass parts, except for the limbs, which were influenced by the short and intermediate distance. Pigs submitted to environmental enrichment during lairage interacted with the hanging chains at the beginning and the end of the resting period and reduced the incidence of fights between animals. **Discussion:** Transport can be very stressful and contribute to the incidence of skin lesions. The interaction between the stocking density, microclimate conditions inside the trailer, duration and distance has shown negative effects on animal welfare and injuries. Lairage as well can act contrarily to its purpose, contributing to more stress levels and negative interactions between pigs according to the size of the group, ambient conditions and its duration. **Conclusion:** The incidence of skin lesions in pigs can be intensified by the distance of transport and duration of lairage. Environmental enrichment with suspended chains during the resting period at the slaughterhouse can help to reduce the stress levels and skin damage.

Keywords: Animal welfare, environmental enrichment, finishing pigs, skin lesions.

Parámetros reproductivos como indicador de adaptación y bienestar en dos especies de bovinos en ambiente tropical. Estudio de caso

Reproductive parameters as an indicator of adaptation and animal welfare in two species of bovines in a tropical environment. Case study

Jesus Alfredo Berdugo Gutiérrez^{1*}; Ariel Marcel Tarazona Morales²; José Julián Echeverry Zuluaga¹; Albeiro López Herrera¹.

¹BIOGEM. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Medellín, Colombia. ²BIOGENESIS. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Medellín, Colombia.

*Correspondencia: jaberdugog@unal.edu.co

Introducción: El desempeño reproductivo depende de la interacción entre los animales y su medioambiente, así, los parámetros reproductivos son indicador de adaptación y bienestar del animal. **Objetivo:** Evaluar parámetros reproductivos y producción de embriones de búfalos y vacunos mantenidos en iguales condiciones medioambientales. **Metodología:** Se analizaron parámetros reproductivos y de producción de embriones de 70 vacas (*Bos indicus*) y 70 búfalos (*Bubalus bubalis*) de fertilidad probada, sin alteraciones anatómicas, con edad y pesos similares, localizadas en el mismo sistema de producción en el Magdalena medio colombiano, Colombia, 6°18'48"N 73°57'00"O, clasificado como bosque húmedo tropical, altitud 120 msnm, 24 °C de temperatura promedio, 79% humedad y 2766 mm3 de precipitación anual. con iguales condiciones de manejo, alimentación con pastoreo extensivo en praderas con *Brachiaria decumbens*, sal mineralizada y agua corriente a voluntad, [MOU3] [ALH4] [jb5]. Se produjeron embriones *in vitro* con protocolos ajustados por especie. Las comparaciones fueron hechas con el test de Mann Whitney; utilizando el programa GraphPad Prism 7.0. **Resultados:** El peso promedio para búfalos y vacas respectivamente fue de 538 ± 56,15 kg y 427 ± 43,4 kg, y la edad fue 7,34 ± 4,08 años vs 7,16 ± 3,6 años. En el medioambiente evaluado, las búfalas *in vivo* tuvieron mejor paridad (p<0.0005), edad al primer parto (p<0.0001) e intervalo entre partos (p<0.0001). *In vitro* los vacunos, presentaron mayor cantidad de oocitos por aspiración (11 vs 23) y de embriones obtenidos (1,2 vs 7,2), presentando diferencia estadísticamente significativa (P<0,0001). **Discusión:** Pocos estudios han analizado la reproducción de estas dos especies relacionadas filogenéticamente, mantenidas en las mismas condiciones. Hay una aparente paradoja, ya que la especie que *in vitro* produce menos oocitos y embriones, tiene mejores parámetros reproductivos *in vivo*. Los parámetros obtenidos para ambas especies son comparables con lo reportado en la literatura. **Conclusión:** Se observa diferencias en los parámetros evaluados lo cual sugiere diferente grado de adaptación de cada especie, sin embargo puede considerarse que ambas especies fueron exitosas en la reproducción lo cual es un indicador de bienestar animal.

Palabras clave: Embriones, búfalo, vaca, parámetros reproductivos

Keywords: Embryo, buffaloes, cattle, reproductive parameters

Lesiones podales del bovino como indicadores iceberg post mortem: Prevalencia, sensibilidad y factores de riesgo

Cattle claw disorders as postmortem iceberg indicators: Prevalence, sensitivity and risk factors.

Michelle Bautista-Fernández¹; Natyeli Losada-Espinosa²; Laura X Estévez-Moreno³; Rubén D Méndez-Medina⁴; Patricia Mora-Medina⁵; Genaro C Miranda-de la Lama⁶

¹Maestro en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

²Doctora en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. ³ Doctora en Ciencias, Universidad de Zaragoza, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Zaragoza, España.

⁴PhD, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Patología. ⁵ Doctora en Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. ⁶ PhD, Universidad de Zaragoza, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Zaragoza, España.

* Correspondencia: g.miranda@correo.ler.uam.mx, y genaro@unizar.es

Introducción: Un indicador iceberg es aquel que puede describir de manera integrativa una serie de aspectos que afectan al bienestar de los animales a lo largo de su vida. Estos indicadores además de ser válidos, viables y fiables deben ser de fácil implementación a nivel de matadero. **Objetivo:** Evaluar las alteraciones podales *post-mortem* en bovinos, identificar factores de riesgo asociados y el impacto de dichas lesiones sobre el pH de la carne 24 horas *post-mortem*. **Metodología:** Se estableció un protocolo de evaluación a nivel de matadero de un total de 1040 bovinos a partir de los cuales se obtuvieron 2080 pezuñas de miembros torácicos y pélvicos izquierdos. Se registró frecuencia y severidad de lesiones podales con la escala: ausencia, leve y grave. Se midió el pH 24 horas *post-mortem* de las canales. **Resultados:** Existen diferencias entre la proporción de alteraciones podales pélvicas y torácicas. En engorda son más prevalentes y severas las deformidades y las lesiones de suela, muralla y talón; para los animales lecheros las lesiones de suela y para los de libre pastoreo las fisuras de la muralla. El tipo de vehículo, distancia y tiempo de viaje al matadero estuvieron asociados a lesiones severas de muralla, piel y deformidades de la pezuña. Las lesiones severas también están relacionadas con el pH²⁴ de la carne mayores a 6. **Discusión:** Nuestra investigación demuestra la factibilidad de la evaluación *post mortem* de la condición de bienestar animal de los animales a nivel de matadero. Algunos autores han demostrado que ciertas condiciones fisiológicas productivas (producción de leche y fertilidad) son afectadas

por problemas podales, nuestra investigación demuestra una relación entre la salud podal de los bovinos y su relación con la calidad de la carne. **Conclusión:** El análisis podal *post-mortem* permite obtener información sobre las condiciones de bienestar desde la unidad de producción hasta el sacrificio en matadero. La relación entre la severidad de las lesiones y valores altos de pH podrían considerar a la salud podal como un indicador predictivo de la calidad de la carne. La pezuña evaluada a nivel de matadero es un valioso indicador de bienestar animal.

Palabras clave: Alteraciones podales, bienestar animal, estrés pre-sacrificio, indicador iceberg

Keywords: Claw disorders, animal welfare, pre-slaughter stress, iceberg indicators.

Efeito do consórcio e adubação em pastagem de inverno no comportamento de pastoreio de bovinos

Effect of the consortium and fertilizing in winter pasture on cattle grazing behavior

Juliana Martins^{1*}; João Pedro Donadio S. Pereira²; Arthur Lisboa de Liz²; Daniele C. da Silva-Kazama³; Luiz C. Pinheiro-Machado Filho⁴

¹Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agroecossistemas. Universidade Federal de Santa Catarina/Brasil. Laboratório de Etologia e Bem-Estar Animal/LETA e Laboratório de Produção e Nutrição de Ruminantes/PRONUTRIR. ²Estudante de Graduação do Curso de Agronomia/Universidade Federal de Santa Catarina/Brasil. ³Dra, Universidade Federal de Santa Catarina/Brasil. Centro de Ciências Agrárias. Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural. Laboratório de Produção e Nutrição de Ruminantes/PRONUTRIR, ORCID 0000-0002-7849-6064. ⁴PhD, Universidade Federal de Santa Catarina/Brasil. Centro de Ciências Agrárias Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural Laboratório de Etologia e Bem-Estar Animal/LETA, ORCID 0000-0002-8182-8365

*Correspondência: juliana.martins6@hotmail.com

Introdução: No Sul do Continente, o melhoramento de pastagens nativas com espécies de ciclo hibernal, resulta em maior e melhor oferta de pasto aos animais no outono-inverno. As espécies escolhidas e o manejo utilizado, alteram a produtividade e sustentabilidade do sistema pecuário e assim, é fundamental avaliar a resposta dos animais, e não apenas a pastagem. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo avaliar o comportamento de pastoreio de bovinos em pastagens de inverno adubadas e consorciadas em sistemas de Pastoreio Racional Voisin (PRV). **Metodologia:** O experimento foi um fatorial de 3 fertilizações(adubo solúvel,cama de aviário ou sem fertilizar) e 2 combinações forrageiras (Trevo Branco e Vermelho, Aveia e Azevém ou somente gramíneas). Os tratamentos foram as combinações desses fatores replicados em 6 blocos. No tempo

ótimo de ocupação da pastagem sobressemeada, grupos de sete bovinos pastaram por quatro horas consecutivas e por observação direta, o comportamento de três animais focais foi registrado em instantâneos a cada 5 min e o resultado expresso em minutos totais. A taxa de bocado foi medida a cada hora, durante 1 minuto cada. **Resultados:** O maior tempo de pastoreio ocorreu nos tratamentos com pastagens adubadas (P <0,001), com adubo solúvel ou cama de aviário (237 e 233min, respectivamente) em comparação ao controle (215min). A taxa de bocado foi maior (P <0,001) quando os bovinos pastaram no tratamento adubo solúvel (58 bocadas/min) em comparação a cama de aviário (54,4 bocadas/min) e ao controle (53,4 bocadas/min). Não foi verificado efeito de espécie para nenhuma das variáveis avaliadas (P>0,05). **Discussão:** A adubação utilizada para o estabelecimento e melhoria das pastagens de inverno, independente do tipo de fertilizante e das espécies cultivadas, aumentou o tempo de pastoreio e a taxa de bocado, possivelmente, pela maior biomassa disponível(1253 e 1161 kg/MS ha em adubação solúvel e cama aviário e 1082kg/MS ha sem fertilizar) e melhor valor nutricional da pastagem nesses tratamentos (65.5 e 66.1 % FDN na MS em adubação solúvel e cama aviário e 68.4, % FDN da MS sem fertilizar). **Conclusão:** A adubação de pastagens em sistema de PRV proporciona maior tempo de pastoreio e maior taxa de bocado.

Palavras-chave: Poultry litter, Phosphorus, Urea, Oats and Ryegrass.

¿Qué objetos prefieren los terneros para acicalarse? Evaluación entre cinco potenciales objetos de enriquecimiento ambiental

What objects do calves prefer for grooming? Evaluation among five potential environmental enrichment objects

Ana C. Strappini^{1*}; Gustavo Monti²; Pilar Sepúlveda³; Inés de Freslón⁴; José M. Peralta⁵

¹PhD, Programa de Bienestar Animal, Instituto de Ciencia Animal, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. ² PhD, Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. ³ Dr. Cs. Vet., Programa de Bienestar Animal, Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. ⁴ Dr. Cs. Vet., Comité de Uso de Animales en Investigación, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

⁵ PhD, College of Veterinary Medicine, Western University of Health Sciences, Pomona, California, USA

*Correspondencia: anastrappini@uach.cl

Introducción: Conocer las preferencias de los terneros es un recurso muy valioso para diseñar las instalaciones que faciliten el bienestar de los animales jóvenes. **Objetivo:** Evaluar el uso de cinco objetos de enriquecimiento ambiental de tipo táctil en terneras destetadas alojadas en corrales grupales, y establecer un orden de preferencias entre ellos. **Metodología:** Se llevó a

cabo una prueba de selección múltiple utilizando 25 terneras destetadas raza Friesian-Holstein con 5 replicaciones. Para la prueba se utilizó un corral con paredes cerradas donde colgaban los siguientes objetos: mini cepillo giratorio (MSB, DeLaval), cepillo estático, soga náutica horizontal y otra vertical y cuero de vaca relleno. Todos los objetos eran novedosos para las terneras. Los animales ingresaban al ensayo en grupos de 5 donde permanecían 8 días consecutivos. El primer día se consideraba como “día de habituación”, y ese día se excluyó del análisis. Cinco video-cámaras registraron las visitas de cada animal a cada objeto, el tipo de interacción ternero-objeto, y la duración de la interacción (bout) y se determinó un ranking de preferencias. **Resultados:** Las terneras usaron todos los objetos y los más frecuentemente visitados fueron el cepillo giratorio (1,504 bouts/sem.) y la soga horizontal (1,084 bouts/sem.), y el menos visitado fue el cepillo fijo (440 bouts/semana). En promedio, las terneras pasaron un total de 29.6 min/día usando cepillo mecánico y 23,9 min/día con soga horizontal, distribuidas en cortas visitas. Cuero y soga vertical fueron menos usados, pero cada visita duraba más que la del cepillo giratorio (~88 s vs ~58 s). El modelo final muestra que las terneras prefirieron el cepillo giratorio seguido por la soga horizontal (0,24 y 0,14; $P < 0,05$). El cepillo fijo fue el objeto menos elegido (-0,38). **Discusión:** Aunque todos los objetos fueron usados para acicalarse, satisfacían diferentes necesidades conductuales. Las terneras usaron los cepillos para frotarse y rascarse, mientras que sogas y cuero fueron usados principalmente para mordisquear y lamer. Estos resultados podrían estar relacionados con la edad temprana de los animales y su motivación para succionar. **Conclusión:** Debe considerarse el uso de múltiples substratos de enriquecimiento en sistemas de crianza artificial de terneros.

Palabras clave: Acicalamiento, enriquecimiento ambiental, terneros, preferencias

Keywords: Grooming, environmental enrichment, calves, preferences

Valoración de signos de retorno a la sensibilidad de bovinos sacrificados en Sinaloa, México

Assessment of signs of return to sensitivity in cattle slaughtered in Sinaloa, Mexico

Briseyda J. Félix Leyva¹; Horacio Dávila Ramos¹, Juan C. Robles Estrada¹; Jesús J. Portillo Loera¹; Francisco G. Ríos Rincón¹

Dr, Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grupo de investigación Calidad y Mejoramiento de los productos pecuarios.

*Correspondencia: leebri@gmail.com

Introducción: El propósito del aturdimiento en bovinos es lograr la correcta pérdida de conciencia y que no se recupere antes del degüello, para evitar el dolor. **Objetivo:** Valorar los

indicadores de retorno a la sensibilidad e inspección de cabeza de bovinos aturdidos en un rastro Tipo Inspección Federal.

Metodología: Se evaluó la eficacia de la insensibilización de 344 bovinos sacrificados. Se registró los signos de retorno a la sensibilidad (reflejo corneal, fase tónica, fase clónica, respiración rítmica, arqueo de columna, sensibilidad al degüello y tiempo entre aturdimiento al degüello) y precisión del disparo en el área de inspección de cabezas a través de una plantilla (HSA, 2006). **Resultados:** Se observó que la presencia del reflejo corneal presentó un 0,43%, fase tónica un 3,27%, fase clónica un 28,17%, respiración rítmica un 0,86%, arqueo de columna 44,4% y sensibilidad al degüello un 62,27%. Y tiempo desde aturdimiento a degüello más de 60 seg, 45,3%; 31 a 60 seg, 54,7%; el 96.6% fueron aturdidos con un solo disparo, un 82,3% de profundidad un rango de 6.1 a 9 cm con el 79,6% en la precisión del disparo, la trayectoria del disparo 64,5% en dirección perpendicular, 82% de los bovinos presentaron el disparo a una distancia de 2 cm o menos del punto ideal.

Discusión: El porcentaje de animales degollados en un tiempo >60 seg (45,3%) fue menor que lo reportado por Pérez-Linares *et al.* (2015) con 69%. El signo de retorno a la sensibilidad “arqueo de columna” (44,4%) fue similar a los registrado por Miranda-de la Lama *et al.* (2012) como intento del animal de levantar la cabeza con un 47%; la sensibilidad al degüello (62,2%) puede deberse al intervalo de tiempo >60 seg, lapso en el que pueden recobrar algo de sensibilidad.

Conclusión: Se recomienda mejoras en la infraestructura, específicamente la adquisición de un sujetador de cabezas en el cajón de aturdimiento, con el fin de asegurar el correcto aturdimiento del animal, además de mejorar en la operación para reducir el intervalo de tiempo de aturdimiento al degüello y asegurar la inconsciencia al momento del desangrado.

Palabras clave: Bienestar, bovinos, faena, insensibilización

Keywords: Animal welfare, cattle, slaughter, stunning.

Prevalencia, caracterización y factores de riesgo de contusiones en la canal de bovinos en Sinaloa, México

Prevalence, characterization and risk factors of bruises in bovine carcass in Sinaloa, Mexico

Horacio Dávila Ramos^{1*}; Jaime N. Sánchez Pérez¹; Briseyda J. Félix Leyva¹; Juan C. Robles Estrada¹; Jesús J. Portillo Loera¹; Francisco G. Ríos Rincón¹; Fredy Vasquez Sarabia¹

¹Dr, Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grupo de investigación: Producción y calidad de los productos pecuarios, ORCID 0000-0001-8462-8505

*Correspondencia: davila-ramos@uas.edu.mx

Introducción: Con la modernización de las técnicas de producción intensiva de ganado, se incurre en prácticas negativas durante el manejo previo al sacrificio, durante el

transporte y en la planta de sacrificio, favoreciendo alteraciones del bienestar animal. **Justificación:** El traslado de los bovinos hacia la planta de sacrificio es un evento que se relaciona con el estrés pre-sacrificio, además, las condiciones de manejo que se asocian a dicho traslado como la carga, descarga y ayuno incrementa el estrés, por lo tanto, las contusiones ocasionan un menor rendimiento y pérdidas económicas. **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de contusiones, sus características y riesgos que favorecen la presencia de contusiones en canales de bovinos. **Metodología:** 1168 bovinos fueron observados, se registraron las variables de prevalencia, sitio anatómico, color, forma, tamaño y grado de severidad de las contusiones en la canal, siguiendo la metodología de Strappini 82010). **Resultados:** La prevalencia de contusiones fue de 88,8%. Las más frecuentes fueron las de color rojo brillante (93,7%), moteadas (71,5%), pequeñas (82,9%) y de grado de severidad 1 (95,7%). El dorso fue el área anatómica más afectada por contusiones con 58,3%. **Discusión:** Se observó una prevalencia similar al 92% y 84,3% reportado por Miranda-de la Lama et al (2012) y Romero et al (2012) respectivamente. Strappini et al (2011) reportaron un grado de severidad uno (92,2%) mayor al presente estudio, con respecto al factor de riesgo sexo, Lühl (2012) encontró a las hembras más propensas a las contusiones. **Conclusión:** La presentación de contusiones en las canales refleja un manejo *ante mortem* inadecuado; La capacitación de los operarios, así como, mejorar la infraestructura de las plantas de sacrificio podría mejorar los índices de estrés en los bovinos.

Palabras clave: Bienestar animal, Bovinos finalizados, Contusiones, sacrificio,

Keywords: Animal welfare, bruises, finished cattle, sacrifice

Housing boars in crates can compromise testis health

Thiago Bernardino^{1*}; Leonardo Batissaco²; Gabriela M Rezende³; Eneiva Carla C Celeghini⁴; Adroaldo J Zanella⁵

¹ PhD Candidate, MSc, DVM, Centre for Comparative Studies in Sustainability, Health and Welfare, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Health, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil, ORCID 0000-0002-2146-0669. ² PhD, MSc, DVM, Department of Animal Reproduction, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil, ORCID 0000-0001-8041-6732. ³ MSc student, DVM Department of Animal Reproduction, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil, ORCID 0000-0002-6455-2846.

⁴ PhD, MSc, DVM, Department of Animal Reproduction, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo, Brazil, ORCID 0000-0003-1531-5497. ⁵ PhD, DVM Centre for Comparative Studies in Sustainability, Health and Welfare, Department of Preventive Veterinary Medicine and Animal Health, School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of

São Paulo, Brazil, ORCID 0000-0002-5505-1679

*Correspondência: thiagobernardino@usp.br

Introduction: In farms, boars are often exposed to stressful situations. The correlation between stress and testis health are unknown. When males experience stress, it can be transmitted to their offspring. Many different techniques to perform testis evaluations can involve uncomfortable handling. Thermography is a non-invasive tool and can evaluate heat stress in testis. Crates is a well-known stressful condition for pigs and is a common housing for boars. However, is scarce the information of the impact of housing boar systems in their welfare and testis health. **Objective:** Our aim was to evaluate the impact of different housing conditions in the superficial scrotal temperature (SST). **Methodology:** We studied 27 boars, housed in 3 different conditions: housed in conventional crates (n=9); housed in pens (n=9); and housed in pens with added environment enrichment (n=9). The environment enrichment was provided twice daily and consisted of a 30 seconds water shower, two consecutive minutes of brushing, and offering hay. We collected thermal images once per week, for 10 weeks. All the thermal pictures were captured using a Flir T620 thermography camera and we used the midpoint of the testicle as the data for our analyses. For statistical analyses, we performed repeated measure over the time and Tukey-Kramer test as a post hoc. **Results:** We did not identify difference in the week prior and in the week of the treatment allocation (P=0.3539 and 0.7873). Moreover, the last week of the collection period, we did not identify any difference among the treatments (P=0.2385). During the other weeks, the boars housed in crates showed higher SST (P<0.05). The boars housed in pens and in enriched pens were not different (P=0.1878). **Discussion:** Higher SST is correlated with sperm quality in bulls and this imbalance in temperature can lead to a testicular degeneration. The possible reason for the discrepant result in the last experimental week was the excessive rain and high humidity, which may have contributed for cooling down all boars. **Conclusion:** We conclude that housing conditions can change the SST and housing boars in crates increased their SST which may lead to low semen quality.

Keywords: boar welfare, brushing, environmental enrichment, thermography

Temperament and milk production of Holstein cows during early postpartum in an automatic milking system

Temperamento y producción de leche de vacas Holstein durante el posparto temprano en un sistema de ordeño automático

Jéssica T. Morales Piñeyrúa^{1*}; Georgget Banchemo²; Aline Cristina Sant'Anna³; Juan Pablo Damián⁴

¹Programa Nacional de Producción de Leche, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay, ORCID 0000-0003-0800-9731. ²PhD, Programa Nacional de Carne y Lana, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Uruguay, ORCID ³PhD, Departamento de Zoología, Universidad Federal de Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 0000-0002-5431-7199. ⁴PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, ORCID 0000-0001-8042-5743

*Correspondencia: jmorales@inia.org.uy

Introduction: Cows' temperament affects milk yield when they are managed in a conventional milking system (CMS), but limited research has examined this effect on cows in an automatic milking system (AMS). **Objective:** To assess the relationships between temperament and milk production of postpartum cows milked at an AMS. **Methodology:** The study was conducted at the research dairy farm of INIA La Estanzuela, Uruguay which comprises two robotic milking units. The temperament of 35 primiparous and 58 multiparous Holstein cows was evaluated by milking reactivity (MR; number of steps and kicks during udder preparation and milking) at 1, 6 and 10 weeks postpartum. Cows were classified in 'low' (≤ 2.50 ; $n=31$) or 'high' (≥ 3.44 ; $n=31$) reactivity. Individual daily milk yield (L) was automatically recorded during the first 10 weeks of lactation and 3.5% fat-corrected milk (FCM) was calculated as follows: $0.4324 \times \text{milk yield (Kg)} + 16.218 \times \text{fat yield (Kg)}$. Milk yield and FCM were analyzed using linear mixed models for repeated measures. **Results:** Milk yield differed with MR, parity and week of lactation ($P < .0001$). 'Low' cows (27.6 ± 0.8 L) produced less milk than 'high' cows (29.6 ± 0.8 L). Moreover, primiparous cows (24.0 ± 0.8 L) produced less than multiparous (34.3 ± 0.6 L), independently of temperament. The FCM was not different by MR ('low' = 31.2 ± 0.7 Kg, 'high' = 32.1 ± 0.8 Kg), but as milk yield, varied by week of lactation and parity (primiparous = 28.9 ± 0.8 Kg, multiparous = 35.9 ± 0.6 Kg; $P < .0001$). The milk yield (L and Kg) increased until week 6 postpartum, followed by a reduction from week 6 at week 10. **Discussion:** The information about the relationship between temperament and milk yield in CMS has not been consistent. Some studies reported that nervous cows produced more milk than the calmer ones, as in the present study. It could be explained by the relations between temperament and feeding behavior, the nervous animals might be more aggressive during feeding and eat more than the calmer cows. **Conclusion:** It is the first work that study the relationship between milk yield and cows' temperament in an AMS. The cows' temperament defined by MR affected milk yield of early postpartum Holstein cows kept in an AMS.

Keywords: Dairy, milk yield, personality, robot

Suplementación con Selenio en gestación sobre el comportamiento y la producción de leche en caprinos

Selenium supplementation in gestation on the behavior and milk production in goats

Juan C. Martínez Ramírez^{1*}; Angélica M. Terrazas García²; Víctor M. Díaz Sánchez³; César P. Cano Suárez⁴; Jesús J. Ramírez Espinosa⁵; Esperanza López García⁶; Juan Pablo Damián⁷; Augusto C. Lizarazo Chaparro⁸

¹M.V.Z, Estudiante de Maestría en Ciencias de la Producción y de la Salud Animal, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. ²Dra, ³Dr, ⁴Dr, ⁵Dr, ⁶Dr, Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁴M. C., Centro de Enseñanza Agropecuaria, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁷PhD, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. ⁸Dr, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

*Correspondencia: mvz.jc.martinez.r@gmail.com

Introducción: En caprinos la producción de leche determina la sobrevivencia de los cabritos y condiciona la relación madre-cría. Existen estrategias nutricionales que incrementan la producción de leche como la suplementación con Selenio (Se) reportada sólo durante la lactancia. **Objetivo:** Evaluar si suplementando con Se, a cabras al final de la gestación, afecta la producción de leche y comportamiento durante la lactancia. **Metodología:** Este trabajo se realizó en FES Cuautitlán, U.N.A.M, con 24 hembras, alimentadas con el 100% de requerimientos nutricionales, asignadas a: Grupo testigo (GT, N=12) sin suplemento y Grupo Selenio (GS, N=12) con Se parenteral en los días 120 y 135 de gestación (0.25 mg/kg de PV). Se midió: 1) Ritmos de amamantamiento del día 7 a semana 8 postparto (cuatro horas/semana). 2) Producción de leche a 15, 30, 45 y 60 días de lactancia. 3) Calidad de leche a 30 y 60 días de lactancia. **Resultados:** La producción de leche no fue afectada por la suplementación ($P=0.21$), pero sí por el tiempo de lactancia ($P=0.004$). El porcentaje de grasa a 30 días tendió a ser mayor en GS, que en GT ($P=0.06$). A 7 días de lactancia la cantidad de episodios de amamantamiento y aquellos terminados por la cría fueron mayores en GT que GS ($P \leq 0.08$). Al día 45 de lactancia la cantidad de episodios de amamantamiento, los finalizados por madre y por cría, aceptaciones y rechazos al amamantamiento fueron mayores en GS que GT ($P \leq 0.056$). **Discusión y Conclusiones:** Aunque se encontró un efecto por Se en el amamantamiento a 45 días de lactancia, no se observó una relación directa con la producción de leche. La cantidad de leche fue mayor para ambos grupos al inicio de la lactancia lo cual indica que una adecuada nutrición en la gestación es suficiente, no encontrándose impacto por la suplementación con Se. Por lo que los cambios en el comportamiento al final de la lactancia podrían estar asociados a otros factores, como el inicio del conflicto madre-cría, más que por la cantidad de leche producida.

Palabras clave: *Capra hircus*, lactancia, leche, nutrición, comportamiento

Keywords: *Capra hircus*, lactation, milk, nutrition, behavior

Aditivos para estrés calórico en desempeño, calidad de carne y bienestar de pollos de engorde.

Heat stress additives on performance, meat quality and welfare in broilers

Mónica A Castro Espinoza^{1*}; Humberto Ugalde Bogantes²; Jimena Orozco Astúa²; Rebeca Zamora Sanabria³.

¹ Bachillerato en Zootecnia, Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Escuela de Zootecnia. Universidad de Costa Rica. ² Nutricionistas. Práctica privada. Licenciatura en Zootecnia. ³ M.Sc.DMV. Profesora e Investigadora. Escuela de Zootecnia. Centro de Investigación en Nutrición Animal. Universidad de Costa Rica.

* Correspondencia: monica.castroespinoza@ucr.ac.cr

Introducción: En Costa Rica falta información sobre el comportamiento de los pollos de engorde bajo condiciones de estrés calórico. **Objetivo:** Evaluar una premezcla (carbonato de potasio, vitamina C, selenio, betaina y cromo) en pollos de engorde en estrés calórico. **Metodología:** Se utilizaron 3 baterías con 30 corrales por batería, y 50 pollos Cobb 500 por corral. El experimento se realizó en una galera de ambiente controlado. Los tratamientos se dividieron en zona fresca (28,30-32,03°C y 68-85%HR) y zona caliente (29,30-34,08°C y 67-84%HR), y por nivel de inclusión de premezcla: 0%, 25% (0,650kg/ton), 50% (1,250kg/ton), 75% (1,849 kg/ton), y 100% (2,448kg/ton). La temperatura, humedad y velocidad de viento se midieron 3 veces al día, los etogramas y las temperaturas corporales se midieron por semana. La corticosterona en sangre se midió en la semana 2 y 5 de edad. El pH, retención líquido y fuerza de corte se realizaron en 10 pechugas por tratamiento. Se realizó un diseño estadístico de parcelas divididas. **Resultados:** En la zona caliente, aumentaron las temperaturas corporales y disminuyeron los rendimientos de pechuga. El 75% generó menores pérdidas de líquido por cocción. La inclusión no afectó ($p>0,05$) la corticosterona en sangre. Los etogramas, mostraron un mayor porcentaje bebiendo agua (semanas 3 a 5) ($p<0,10$). El 100% de inclusión redujo ($p<0,10$) el porcentaje bebiendo agua (semana 5). La corticosterona en sangre fue de 581,14 pg/mL y 609,77 pg/mL en la zona caliente y fresca, respectivamente ($p>0,05$). **Discusión:** La disminución de pérdida de líquido al usar aditivos, contrarrestan el efecto del estrés calórico, lo que coincide con lo reportado literatura. La concentración de corticosterona observada fue mayor al rango de 2,49 a 6,40 ng/mL (concentración óptima reportada en literatura) en ambas zonas experimentales. **Conclusión:** La premezcla tuvo efecto positivo en los rendimientos en canal y el consumo de agua en pollos bajo estrés de calor. Indicadores de bienestar como la temperatura corporal y comportamiento de los pollos fueron de utilidad para evaluar condiciones de alojamiento y bienestar.

Palabras clave: Aditivos, bienestar animal, etología, estrés calórico.

Keywords: Behavior, feed additives, heat stress, welfare.

Evaluación de la salud en cerdos de levante y engorde como componente del bienestar animal en granjas colombianas

Evaluation of health in growing and finishing pigs as a component of animal welfare in Colombian farms

Andrea Martínez Fonseca^{1*}; Marlyn H Romero Peñuela²

¹Esp, Uniagraria – Bogotá, Colombia, ORCID 0000-0002-1780-0931.

² PhD, Uniagraria, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

* Correspondencia: andrea_8681@hotmail.com

Introducción: La salud de un animal es un componente importante y debe ser considerado como punto fundamental al evaluar el nivel de bienestar de animales de producción. **Objetivo:** Implementar el protocolo Welfare Quality® para evaluar el principio de buena salud en porcinos en las etapas de levante y engorde. **Metodología:** Se evaluaron 81 granjas certificadas en buenas prácticas porcícolas del ICA e incluidas en el programa de Sello “Granja Certificada” Porkcolombia. Se realizó medición de cada uno de los criterios descritos por el protocolo Welfare Quality® para el principio de buena salud. Los datos obtenidos fueron analizados mediante estadística descriptiva y correlación. **Resultados:** La mayoría de las variables evaluadas se encontraron dentro de los rangos aceptables para estas, se evidenció una correlación entre las variables de tos (Pearson=0.3070), estornudos (Pearson=0.2582) y disnea (Pearson= 0.2929) con la mortalidad. Así mismo se comprobó que hay una incidencia de 87,6% de realización de descole en lechones, comparada con la incidencia de castración quirúrgica de 7,4%; consideradas como prácticas dolorosas en las granjas. **Discusión:** Este estudio permitió identificar que las variables que se encuentran como parte del análisis del principio de buena salud establecidas en el protocolo Welfare Quality®, no muestran variaciones significativas con los estudios previos realizados en otros países. Por otro lado, se observa una alta incidencia, para las variables de tos, estornudos y disnea, y se relacionan directamente con la mortalidad de las granjas. El descole, sigue siendo la actividad que presenta mayor impacto en el bienestar de los cerdos. **Conclusiones:** Se concluyó que en Colombia hay condiciones muy diversas para la evaluación del principio de salud, sin embargo, se encuentran dentro de los parámetros aceptables. El uso del Welfare Quality® como herramienta, se puede aplicar a los sistemas productivos del país, de forma práctica, sin embargo, debe estudiarse y ajustarse de acuerdo con las necesidades propias teniendo en cuenta el estatus sanitario y las condiciones de cada región. Por último, las prácticas como el descole, reflejan condiciones negativas que afectan el bienestar de los cerdos en la etapa de levante y engorde.

Palabras clave: Descole, disnea, estornudos, porcicultura, tos, Welfare Quality®.

Keywords: Coughing, pig farming, pumping, sneezing, tail docking, Welfare Quality®.

Paridad de la cerda: vitalidad y capacidad respiratoria en neonatos porcinos

Sow's parity: vitality and respiratory capacity in newborn pigs

Patricia Roldán-Santiago^{1*}; Adrián A. Corrales-Hernández²; Luis A. de la Cruz-Cruz³; José A. Sánchez-Salcedo⁴; Ariadna Yáñez-Pizaña³; y Héctor O. Orozco-Gregorio³

¹PhD. Departamento de reproducción. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. México. Obstetricia y neonatología animal, ORCID: 0000-0002-0839-3414. ²Estudiante de Doctorado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México.

³PhD Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán, México, ORCID: 0000-0002-9525-8877. ⁴PhD. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México, ORCID: 0000-0001-7913-9037.

*Correspondencia: mvz_rolan@yahoo.com.mx

Introducción: Entender los cambios fisiológicos de los lechones recién nacidos es importante para evaluar su vitalidad, sin embargo la paridad de la cerda puede ser un factor que delimita el desempeño de cada neonato. **Objetivo:** Evaluar la vitalidad y respuesta respiratoria de lechones recién nacidos en hembras de diferente paridad. **Metodología:** Un total de 60 cerdas York-Landrace fueron distribuidas en tres grupos de paridad: G₁ (Primerizas): cerdas de primer parto (n=20), G₂ (Cerdas múltiparas): cerdas de 2-5 paridad (n=20) y G₃ (cerdas longevas): cerdas de 6-8 paridad (n=20). Los lechones fueron distribuidos en dos categorías según su vitalidad: lechones vigorosos y no vigorosos. Se obtuvieron muestras de sangre percutánea del cordón umbilical y se evaluó: pH, glucosa (mg/dL), bicarbonato (HCO₃), lactato (mg/dL), dióxido de carbono [pCO₂ (mm Hg)] y presión de oxígeno [pO₂ (mm Hg)]. Inmediatamente se registró la vitalidad de cada lechón. El estudio incluyó la medición del peso al nacer, temperatura corporal y tiempo de conexión de la teta. **Resultados:** Los principales hallazgos mostraron que los lechones vigorosos y no vigorosos nacidos de cerdas primerizas y cerdas longevas exhibieron alteraciones en el intercambio de gases y equilibrio ácido-base (P<0,05). Los lechones vigorosos nacidos de cerdas múltiparas no presentaron alteraciones respiratorias, tuvieron un peso promedio al nacimiento y conectaron la teta rápidamente (P<0,05). Los lechones vigorosos y no vigorosos recién nacidos de cerdas longevas tuvieron mayor peso corporal al nacer y requirieron menos tiempo para conectar la teta (P<0,05). **Discusión:** Los resultados concuerdan con estudios realizados por Trujillo-Ortega et al. (2011) en cerdas de 1º a 5º parto, describiendo que una reducción de oxígeno conduce

a un aumento de la pCO₂ que resulta en acidosis respiratoria y un mayor riesgo de anoxia intraparto y mortalidad prenatal.

Conclusiones: Por lo anterior, los resultados del presente estudio sugieren que el número de parto en las cerdas se asocia a la respuesta fisiológica del lechón al nacimiento, no obstante, la vitalidad no está asociada a la paridad, pero el peso al nacimiento es clave para el desempeño del lechón recién nacido.

Palabras clave: Lactato, bienestar animal, fisiología, lechón y parto de cerda.

Keywords: Lactate, animal welfare, physiology, piglet and farrowing.

Respuesta fisiológica y conductual de bucerros destetados bajo diferentes protocolos

Physiological and behavioral responses in weaned water buffalo calves with different protocols

Luis A. de la Cruz-Cruz^{1*}; Herlinda Bonilla-Jaime²; Juan M. Vargas Romero³; Héctor O. Orozco-Gregorio⁴; Patricia Roldán-Santiago⁵

¹Dr. Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa/Xochimilco, México, ORCID: 0000-0002-9525-8877. ²Dr. Departamento de Biología de la Reproducción, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, C.P. 09340, Ciudad de México, México, ORCID: 0000-0002-7505-0809. ³Dr. Área de Sistemas Agropecuarios. Departamento de Biología de la Reproducción. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, ORCID: 0000-0003-1837-3959.

⁴Dr. Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán, México, ORCID: 0000-0002-7607-5231. ⁵Dr. Departamento de Reproducción. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, Obstetricia y neonatología animal, ORCID: 0000-0002-0839-3414.

*Correspondencia: ladelacruzcc@gmail.com

Introducción: El destete es una de las etapas más estresantes en los animales domésticos que pueden alterar el bienestar animal. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de tres diferentes protocolos de destete en las respuestas fisiológicas y conductuales de bucerros destinados a la producción de carne. **Metodología:** Se evaluaron 40 bucerros de 7-8 meses de edad (247,05±33,23 kg), los cuales se asignaron a 4 grupos: ND: no destetados, DA: destetados abruptamente el día 0; DDN: bucerros con dispositivos nasales anti-amamantamiento colocados en el día -7. En el día 0, los dispositivos fueron retirados y los bucerros fueron separados permanentemente de sus madres y; DCL: bucerros separados de sus madres a través de una cerca lineal en el día -7. Posteriormente, en el día 0, los bucerros fueron separados permanentemente de sus madres. Se midieron indicadores fisiológicos y conductuales en los días -7, -6, -4, 0, 1 y 3 y en los días -7 al día -4 y del

día 0 al día 3, respectivamente. **Resultados:** Los bucerros en DA en promedio presentaron altos niveles de cortisol (137,80 ng/ml), temperatura corporal (39,21 oC) y glucosa (129,88 mg/dL), además se observó depresión marcada del pastoreo (29.16%), rumia (9.3%) e incremento de locomoción (29,23 %), desde el día 0 hasta el día 3 post destete, en comparación con los otros grupos. El destete paulatino, causó distribución de los efectos fisiológicos y conductuales en dos etapas, en DCL se observaron entre los días -7 y -5, cuando los protocolos fueron aplicados y, en DDN entre los días 0 y 2 cuando la madre fue separada definitivamente. No obstante, estos cambios disminuyeron en el día 3 y en ambos grupos (DDN y DCL) se incrementaron algunas conductas positivas como el pastoreo, rumia, exploración y conductas afiliativas. **Discusión:** Los resultados coinciden

con otros estudios en ganado de carne, en donde se señala que el destete abrupto genera problemas de bienestar y en otros en donde se señalan que las respuestas por efecto del destete paulatino se distribuyen en dos momentos. **Conclusión:** El destete abrupto causa mayores alteraciones fisiológicas y conductuales. Por lo tanto, ambos métodos de destete paulatino podrían adoptarse por los ganaderos. Es indispensable que se realicen estudios adicionales para comprender los efectos de los métodos de destete paulatino en el comportamiento productivo de los bucerros a largo plazo.

Palabras clave: Bucerros, estrés, destete abrupto, destete paulatino, bienestar animal.

Keywords: Water buffalo calves, stress, abrupt weaning, gradual weaning, animal welfare.

COMPORTAMIENTOS AVERSIVOS Y SUS IMPLICACIONES

Desempenho comportamental de vacas primíparas e múltíparas em sistema compost barn durante o verão

Behavioral performance of primiparous and multiparous cows in compost barn system during the summer

Giovane Debs Guesine^{1*}; Enzo Angeli Fioruci²; Renan Cleto da Silva²; Iran José Oliveira da Silva³

¹Msc Sci, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ. Departamento de Engenharia de Biosistemas. Núcleo de Pesquisa em Ambiente NUPEA Piracicaba, Brasil. ²Estudante de Engenharia Agrônoma, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ. Departamento de Zootecnia, Piracicaba, Brasil. ³PhD, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - ESALQ. Departamento de Engenharia de Biosistemas. Núcleo de Pesquisa em Ambiente NUPEA Piracicaba, Brasil.

* Correspondencia: giovane_medvet@hotmail.com

Introdução: O compost barn (CB) é geralmente adotado como um sistema capaz de fornecer um ambiente físico adequado, fazendo com que os animais acabem apresentando menos comportamentos negativos. **Objetivo:** Objetivou-se avaliar a influência da ordem de parição sobre o comportamento de vacas primíparas e múltíparas alojadas em um sistema CB. **Metodologia:** O experimento foi realizado em fevereiro de 2019, durante o verão, 30 animais da raça Girolando foram selecionados e divididos em dois grupos iguais de acordo com a categoria (primíparas e múltíparas). As variáveis comportamentais foram posição (ócio em pé, ócio deitado, ruminando em pé e ruminando deitado), comportamentos positivos (comendo, ingerindo água, andando, lambendo e brincando com a cama) e comportamentos negativos (cabeçada, empurrar, perseguição e ofegação); sendo coletadas ao longo de 8 dias, das 8h às 11h pela manhã e das 15h30 às 18h pela tarde em intervalos de 10 em 10 minutos, por meio de um etograma de trabalho. Adotou-se uma análise estatística descritiva, na qual as variáveis foram submetidas ao teste t a 5% de probabilidade. **Resultados:** Com relação aos comportamentos, houve diferença significativa entre os grupos avaliados apenas para as variáveis ofegação (0,07% x 0,69%; p-valor: 0,0495) e ócio deitado (19,48% x 26,57%; p-valor: 0,0089), com as vacas múltíparas demonstrando uma expressão maior para ambos os comportamentos em relação as primíparas. Ambas categorias permaneceram mais tempo na posição em pé (primíparas: 25,9 horas e múltíparas: 24,5 horas) do que deitado (primíparas: 18,1 horas e múltíparas: 19,5 horas). **Discussão:** Múltíparas apresentam maior ofegação pois possuem idade, peso, produção de leite e capacidade de enchimento do trato digestivo maiores e conseqüentemente sua geração de calor metabólico é mais

elevada. Já para o comportamento ócio deitado ter sido maior nas múltíparas pode ser explicado devido a esses animais utilizarem a condução como método de troca de calor sensível com o ambiente (cama), uma vez que são animais mais susceptíveis ao chamado estresse térmico. **Conclusão:** Os resultados encontrados nessa pesquisa apontam que os animais apenas apresentaram diferenças comportamentais entre os grupos para as variáveis ofegação e ócio deitado.

Palavras-chave: Etograma, ócio, ofegação, posição
Keywords: Etogram, idleness, panting, position.

Changes in cow protective behaviour resulting from the expression of calf behaviour or aversive handling

Cambios en el comportamiento protector de las vacas debido a la expresión del comportamiento del ternero o al manejo aversivo

João Vitor de Toledo Menezes¹; Luane da Silva Fernandes²; Mateus José R. P. da Costa³; Tiago S. Valente⁴

¹Aluno de Mestrado, UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0002-3504-683. ²Aluna de Doutorado - UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0003-4782-9396. ³Dr, UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0002-0088-4008. ⁴PhD, Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, AB, T6G 2P5, Canada, ORCID 0000-0003-2418-154X.

* Correspondencia: tsvalente@ualberta.ca

Introduction: Maternal protective behaviour (MPB) of cows has a direct impact on calves' survival and performance, but when cows show extreme aggressive reactions directed cowhands, there is a high risk of labour accidents. **Objective:** The aim of this study was to assess the effects of aversive handling and newborn calf behaviour on the expression of MPB by Nellore cows. **Methodology:** The study was conducted with 40 cow-calf dyads in a commercial farm at the state of Mato Grosso, Brazil. A five points scoring scale was used to assess MPB. The MBP scores ranged from 1 (when the cow was indifferent to handling and calf) to 5 (when the cow attacks the livestock people). Cow was scored considering her behaviour from the moment that a worker approached the calf until the moment it was separated from her. The behaviour of calves (vocalization and reactivity, characterized by jumping or excessive agitation)

and aversive handling by cowhands (shouting, threatening and taking aggressive action towards the cow) were recorded. A chi-squared test was used. **Results:** All cows showed some change in their MPB during the assessments, 57.50% reacted to aversive handling, 37.50% to calf behaviour, and 5% to both. When reacting to aversive handling, 65.2% of the cows ($\chi^2=7.45$, $P=0.006$) showed fear responses. On the other hand, when the calves vocalized or showed sudden movements, almost all the cows (80.0%, $\chi^2=7.45$, $P=0.006$) increased the intensity of MPB, being more protective. Similar reaction was observed when aversive handling and calf behaviour occurred simultaneously, the two cows increased the intensity of MPB, indicating (despite of the small number of occurrences) the

disposition to protect the offspring is more determinant than the fear elicited by aversive handling. **Discussion:** These results indicate that offspring behaviour induces maternal protection, overlapping the effects of aversive handling, which induces fear responses of cows (trying to escape) only when the calves do not react. **Conclusion:** Based on these preliminary results we suggest the need of improving handling procedures to avoid calf negative reactions, combined with the development of selection criteria to reduce extreme aggressive reactions by the newly calved cows.

Keywords: Aggressiveness, welfare, materna

Palabras clave: Agresión, bienestar, maternal

RELACIONES ACTUALES ENTRE HUMANOS Y ANIMALES

Estimulación táctil en conejos de producción adultos en el temperamento y la relación humano-animal

Tactile stimulation in buck rabbits on temperament and human-animal relationship

Daniel Rodrigues Dutra^{1*}; Erick Alonso Villegas-Cayllahua¹; Ana Laura Caporusso Herrera²; Marina Bonatelli Trento Vicentini²; Wanessa Maria Lopes Quio²; Hirasilva Borba³

¹ Estudiante de Doctorado Zoot, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Análise de Alimentos de Origem Animal, Jaboticabal, SP, Brasil.

² Estudiante Zoot, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Análise de Alimentos de Origem Animal, Jaboticabal, SP, Brasil. ³ Dr Sci, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Análise de Alimentos de Origem Animal, Jaboticabal, SP, Brasil.

*Correspondencia: danielrdutra@hotmail.com

Introducción: La interacción humano-animal se ha investigado recientemente en sistemas de producción con propósito de mejorar el temperamento de los animales, facilitar su manejo y reducir los riesgos de accidentes para animales y humanos. Ante este escenario, se debe prestar atención a los conejos adultos, porque a pesar de ser considerados dóciles, pueden ser reactivos durante la manipulación. **Objetivo:** Investigar los beneficios de la estimulación táctil aplicada en conejos adultos de la raza Nueva Zelanda en el temperamento animal y la relación humano-animal. **Metodología:** Se utilizaron 27 conejos machos no castrados, Nueva Zelanda, de 90 días de edad, recibiendo estimulación táctil diariamente (0, 2 o 4 minutos/día), durante cinco días consecutivos. Al final de los cinco días, se realizó los tests de salida y aproximación al ser humano. Fue registrada la latencia de salida y de primera aproximación y la respuesta comportamental utilizando un score (1 – 6), variando de menor a mayor interacción con el humano. Fueron utilizadas las pruebas de Mann-Whitney y Kruskal Wallis para el análisis estadístico. **Resultados:** Para el test de salida, fue observado menor latencia ($P < 0,05$) en conejos estimulados por 2 minutos (10s), en comparación con el grupo control (26s) y los animales estimulados por 4 minutos (19s). Con respecto al test de aproximación, también se observó menor latencia ($P < 0,05$) en conejos estimulados por 2 minutos (22s), en comparación con el grupo control (32s) y los animales estimulados por 4 minutos (49s). No hubo efecto significativo de la estimulación táctil en la respuesta comportamental, sin embargo, 70,4% de las interacciones humano-animal obtuvieron un score de 2 (el conejo se aproxima y olfatea al humano). **Discusión:** Conejos

estimulados por 4 minutos tardaron en interactuar con los humanos, demostrando que la estimulación táctil prolongada causa miedo en los animales. Por otro lado, conejos menos estimulados se aproximaron al ser humano y exploraron ambientes desconocidos más rápidamente, como resultado de la confianza adquirida por 2 minutos de interacción humano-animal. **Conclusión:** 2 minutos de estimulación táctil diaria mejora la relación humano-animal y disminuye la sensación de miedo en los conejos de producción adultos.

Palabras clave: Bienestar, comportamiento, cunicultura, etología

Keywords: Behavior, ethology, rabbit production, welfare

Percepção de pessoas com diferentes relações com equinos sobre aspectos do bem estar destes animais

Perception of people with different relationships with horses on welfare aspects of these animals

Bruna Silvestre Veloso^{1*}; Natascha Almeida Marques da Silva²; Camila Raineri².

¹ Estudante de Zootecnia, Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina Veterinária. Laboratório de Estudos em Agronegócios. ² Professora Doutora, Universidade Federal de Uberlândia. Faculdade de Medicina Veterinária. Laboratório de Estudos em Agronegócios.

*Correspondência: brunasilveloso@gmail.com

Introdução: Proprietários, médicos veterinários, treinadores e tratadores são responsáveis por determinar o nível de bem estar de seus cavalos e de cavalos de terceiros. Porém, sabemos pouco sobre a acurácia da percepção do nível de bem estar dos cavalos sob seus cuidados. Essa compreensão é essencial para promoção da saúde e bem estar dos animais. **Objetivo:** Compreender mais sobre a percepção do bem estar de equinos por pessoas com diferentes relacionamentos com estes animais. **Metodologia:** Foram obtidas respostas de 319 participantes a um questionário apresentado em plataforma online. Foram apresentadas 15 questões fechadas, que abordaram a influência do tipo de relação com cavalos (proprietário com uso para lazer, proprietário competidor, competidor não proprietário, profissional, treinador, pessoas sem relação direta) sobre o tema do bem estar associado a dor, estereotípias, cascos, interação social, alojamento e escore de condição corporal. A análise estatística foi realizada por teste qui-quadrado de Pearson. **Resultados:** As respostas foram significativamente influenciadas pelo tipo de relação dos respondentes com os animais sobre: nível de sensibilidade à dor dos cavalos ($P=0,0047$), percepção sobre dor

causada por arreios ($P=0,0045$), interpretação de estereotipias ($P=0,0231$), percepção de crescimento excessivo ($P=0,0001$) e normal ($P=0,0416$) dos cascos, aspectos influenciados pelo crescimento excessivo dos cascos ($P=0,0673$), acesso à interação social ($P=0,0001$), qualidade do alojamento ($P=0,0001$), dimensionamento de baía ($P=0,0002$) e percepção dos aspectos que influenciam o escore de condição corporal ($P=0,0529$). A percepção da capacidade dos cavalos em sentir dor ($P=0,8346$), da importância da interação social ($P=0,4507$), da melhor intensidade de interação social ($P=0,1320$) e de escore de condição corporal desejável e indesejável ($P=0,2750$) não foi influenciada pelo tipo de relação. **Discussão:** Pessoas com relação com cavalos percebem com maior clareza aspectos de bem estar que aquelas sem. A percepção sobre questões básicas não é sempre clara mesmo para as que possuem relação direta, podendo ocorrer comprometimento da qualidade dos cuidados e nível de bem estar oferecidos aos animais sob sua responsabilidade. **Conclusão:** O tipo da relação com cavalos interfere na percepção do bem estar do animal. Apesar de seu melhor entendimento, pessoas com contato direto com cavalos também apresentam percepções equivocadas sobre o tema.

Palavras-chave: Cavalo, comportamento, dor, escore de condição corporal.

Keywords: Behavior, body condition score, horse, pain.

Estado sanitario de los equinos de tracción como indicador de bienestar animal en Florencia, Caquetá, Colombia

Health status of the traction equines as an indicator of animal welfare in Florencia Caquetá, Colombia

Beatriz E Patiño Quiroz^{1*}; Nicolas E Baldrich Romero²;
Jaime E Velásquez Restrepo³

¹MSc, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Centro de Investigaciones de la Biodiversidad Andino-amazónica (INBIANAM) Florencia, Caquetá, ORCID: 0000-0001-5773-2729. ²MSc, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Centro de Investigaciones de la Biodiversidad Andino-amazónica (INBIANAM) Florencia, Caquetá. ORCID: 0000-0002-0246-6125. ³PhD, Universidad de la Amazonia, Facultad de Ciencias Básicas, Grupo de Investigación Gisapa Florencia, Caquetá, ORCID: 0000-0003-2169-8017

*Correspondencia: b.patino@udla.edu.co

Introducción: El bienestar animal es una preocupación para las comunidades, entidades y agremiaciones afines al tema, que se ha venido consolidando y actualmente busca promover reglamentaciones sobre buen trato y cuidado de la salud de

animales de compañía y abasto, entre otros aspectos. Sin embargo, la tracción a sangre urbana se ha venido desarrollando sin los cuidados y condiciones mínimas para garantizar el bienestar. A nivel nacional, es poca la información sobre la calidad de vida de estos animales. **Objetivo:** Evaluar el estado sanitario de los semovientes usados para tracción en el municipio de Florencia. **Metodología:** Se desarrollaron una serie de estudios dentro de procesos académicos enfocados a la evaluación de las condiciones sanitarias de los 439 equinos empleados en tracción en Florencia, para esto se tomaron medidas morfométricas en 87 animales; 128 equinos (103 machos y 25 hembras) se muestrearon para Anemia Infecciosa Equina (AIE); se tomaron muestras coprológicas a 96 ejemplares, (21,88% del total de la población); a 6 machos entre 4-10 años se le realizó seguimiento de Glucosa y Cortisol sanguíneos pre y post alimentación y trabajo con el fin de estimar los niveles de estrés. **Resultados:** La morfometría se encuentra por debajo de los estándares del fenotipo de caballos de silla, con pesos y medidas muy por debajo de los requeridos para actividades de tiro y tracción; el 31.06% de los machos fueron seropositivo para AIE, mientras que en las hembras fue el 4% y 72% de los equinos presentan algún tipo de carga parasitaria (*Strongylos* sp., *Strongyloides* sp., *Triodontophorus* sp.). **Discusión:** Las precarias condiciones socioeconómicas han generado alternativas de subsistencia de baja inversión y mantenimiento, como los coches de tracción animal, donde los gastos en alimentación y salud se ven restringidos, vulnerando el bienestar animal. **Conclusión:** La salud de los equinos utilizados para tracción urbana, se ve afectada por múltiples patologías, propiciadas por deficientes protocolos de manejo de los equinos. Las entidades responsables de la regulación del uso y tránsito de estos animales no dan cumplimiento a las normas regulatorias ni de protección animal.

Palabras clave: Morfometría, parásitos, cortisol, trabajo

Keywords: Morphometric, parasites, cortisol,

Ethical matrix: Transcending the animal welfare from the normative (social order) to universal value

Matriz ética: Trascendiendo el bienestar animal desde lo normativo (orden social) al valor universal

Santiago Henao Villegas^{1*}; Angela Y. Landínez Torres²;
Isabel Naudín³

¹Dr Sci, Universidad CES (Medellín). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grupo de Investigación en Ciencias Animales (INCA-CES), ORCID 0000-0003-0519-7001. ²Dr Sci, Fundación Universitaria Juan de Castellanos (Tunja – Boyacá). Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. Grupo de Investigación INPANTA, ORCID 0000-0002-5360-5252. ³Médica Veterinaria. Directora Médica para Latinoamérica de Animal Balance (ONG Internacional)

*Correspondencia: shenao@ces.edu.co

Introduction: Global trends in traditional transformation processes of productive systems, in compliance with animal welfare standards, generate ethical dilemmas that must be considered. **Justification:** There is an urgent need: to contextualize human interaction with the pillars of animal welfare from the model of people's moral development, their dilemmas and alternatives. The sequentiality, integrative mechanisms and transculturality of cognitive development should try to raise the application needs from pre-conventional to conventional stages, taking animal welfare as a universal value. **Objective:** Analyze human interaction and animal welfare in the context of moral development. **Methodology:** an ethical matrix was constructed; it was used to analyze the repercussions of the process of moral development (Lawrence Kohlberg's model) on human interactions with animals. For the research, there were three components within the matrix: Ethical principles, phases of moral development and their effects on animal welfare. A systematic review was constructed for each of the combinations, making a critical evaluation of the primary articles and a synthesis based on the methodological quality of the studies. The three scenarios analyzed were: 1) Animal abuse and interpersonal violence 2) Appropriation (use and management) of forest resources 3) Introduced and invasive animal species. **Results:** Preconventional and conventional morality, characterized by a perception of the rules limited by egocentrism, showed within the three analyzed scenarios a trend towards of anthropocentrism and left evidence of the formulation of moral judgments of actions, comparing them with the opinions and expectations of society in relation to animal welfare. **Discussion:** Aspects such as symbiotic relationships between individuals, sentience, and animal consciousness are issues that still have wide paths to advance in their knowledge, allowing man to go from traditional anthropocentrism to a much more balanced biocentrism. **Conclusion:** Knowing in greater depth the benefits of ecological balance and the mental capacities of animals would allow to improve welfare in production systems and promote ethical reflection, understanding the importance of moving from a normative need (social order) to universal value.

Keywords: Biocentrism, environment, legislation, moral, principles, values

Palabras clave: Ambiente, biocentrismo, legislación, moral, principios, valores

Percepción del bienestar y de las relaciones de mujeres con ovinos y caprinos en Colombia

Perception of welfare and relationships of women with sheep and goats in Colombia

Clara Viviana Rúa Bustamante^{1*}; Sandra Carolina Perdomo²;
Cristian Camilo Hernandez³; Juan Sebastián Valencia⁴;
Ariel Marcel Tarazona Morales⁵

¹MSc, Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, Agrosavia. Centro de investigación Motilonia, Grupo de investigación de microbiología y nutrición animal del trópico, ORCID 0000-0003-0791-4406. ²MSc, Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, Agrosavia. Centro de investigación Motilonia. Grupo de investigación e innovación en salud y Bienestar animal. ³MV, Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, Agrosavia. Centro de investigación Motilonia, Grupo de investigación e innovación en salud y Bienestar animal.

⁴Trabajador social, Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, Agrosavia. Centro de investigación Motilonia, Grupo de investigación de estudios socioeconómicos. ⁵PhD, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGENESIS Medellín, Colombia.

*Correspondencia: crua@agrosavia.co

Introducción: La evaluación de la Interacción Humano-Animal (IHA) es un componente importante para comprender la percepción del bienestar animal (BA) en sistemas ganaderos. **Objetivo:** Conocer la percepción de mujeres criadoras de ganado ovino-caprino sobre el BA y la IHA. **Metodología:** se aplicó un instrumento de encuesta mixto a 23 mujeres ganaderas de cinco departamentos de Colombia. Se realizó análisis de frecuencias usando Microsoft Excel y se usó aplicación *online* para determinar las frecuencias de palabras. **Resultados:** El 96% de las productoras manifestaron que los ovinos-caprino le cambiaron la vida, el 78% de ellas consideran que es muy beneficioso relacionarse y trabajar con ellos. El 100% reconoce que existe una convivencia positiva entre el hombre y los animales, mejorando la calidad de vida de quienes interactúa especialmente con los pequeños rumiantes. El 100% conoce acerca del bienestar animal y capacita a sus operarios sobre el tema (91%), además realizan prácticas de manejo como limpiar los corrales y oferta de sombra en las áreas de pastoreo. Todas las mujeres encuestadas reconocen que los animales sienten dolor, principalmente durante los arreglos podales (27,4%) y la aplicación de productos inyectables (25,4%). Todas consideran que la crianza de pequeños rumiantes es fácil, la apropian como una actividad familiar y manifiestan que genera sentimientos de amor, tranquilidad y satisfacción. Además, desarrolla la paciencia y contribuye en la alimentación con la producción de carne y leche de buena composición nutricional. **Discusión:** Algunas investigaciones referencian la IHA como emancipadora, ya que permite la generación de vínculos de beneficio mutuo para la psiquis humana y bienestar del animal. En este trabajo se destaca el rol de las mujeres frente a la tenencia y cuidado de ovino-caprinos, evidenciando en ellas empoderamiento que trasciende a nivel interpersonal en sus habilidades sociales, incentivando el sororismo y la vinculación de otras mujeres en este sector. **Conclusión:** Se evidencia una percepción positiva de la IHA en las mujeres ganaderas, lo cual contribuye con el BA de los animales, la calidad de vida y salud mental de ellas, además de la productividad del sistema y la calidad del producto en diferentes contextos socioculturales.

Palabras clave: Caprinos, relaciones, humano, ganadería, ovinos.

Keywords: Goats, relationships, human, livestock, sheep.

Distancia de fuga como indicador de la relación humano-animal en lecherías del trópico alto colombiano

Avoidance distance as an indicator of the human-animal relationship in dairy farms in the Colombian high tropics

Fredy E. García Castro¹; Aldemar Zúñiga López²;
Jaime Andrés Cubides-Cárdenas^{3*}

¹Ph.D. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia, ORCID 0000-0002-0616-2006. ²M.Sc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia. ³MV, Esp. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca, Colombia, ORCID 0000-0002-4286-2018

*Correspondencia: jcubides@agrosavia.co

Introducción: En los sistemas productivos de lechería especializada, durante el ordeño se gesta una relación directa con el ordeñador debido a la interacción diaria con el animal, esa relación puede ser positiva o negativa, lo cual posteriormente puede generar aversión al acercamiento a los humanos. Este indicador es un importante elemento para valorar el miedo de los bovinos. **Objetivo:** Validar la distancia de fuga como indicador del bienestar animal y el efecto sobre este del tipo de ordeño (manual o mecánico) o tamaño de la finca (número de animales- pequeña o mediana). **Metodología:** Previo a los registros se realizó una prueba de concordancia entre los evaluadores (CCI). Se realizó la valoración integral del bienestar animal en sistemas de producción (n=30) dedicados a la lechería especializada, en los cuales se valoró la distancia de fuga en vacas de ordeño (n = 455) que estaban descansando en el potrero y se pusieron alerta para realizar la prueba, a una distancia de 4 metros o más (distanciómetro) se acercó hacia la cabeza del animal en ángulo de 45° y se registró la distancia en metros que el animal se retiraba evitando al evaluador. Se establecieron los valores promedio y su variación del indicador además se comparó con estadística inferencial paramétrica (t student para muestras independientes con varianzas desiguales) entre sistemas y tamaños de finca. **Resultados:** Se encontró que el valor promedio de la distancia de fuga fue de 2,57 mts (IC 95% 2,42- 2,72) con una desviación estándar de 1,59, la mayoría de bovinos tuvieron una distancia de fuga de 2 metros, en las observaciones realizadas los animales se distanciaban de manera tranquila. Esta distancia de fuga se puede considerar amplia cuando se compara con estándares de 50 a 100 cms en países europeos. Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas (p<0,05) entre los sistemas de

ordeño manual (2,1) y sistemas de ordeño mecánico (2,6). No existieron diferencias estadísticas en relación al tamaño de la finca (p>0,05). **Conclusión:** Se logró establecer la distancia de fuga promedio de las vacas en la sabana de Bogotá y se validó como indicador de la relación humano-animal.

Palabras clave: Bienestar, bovino, relación humano-animal, comportamiento

Keywords: Welfare, bovine, human-animal relationship, behavior

Do pigs acquire a positive perception of human through social learning?

¿Pueden los cerdos adquirir una percepción positiva del humano mediante el aprendizaje social?

Daniela Luna Fernández^{1*}; Catalina González Canepa²;
Christopher Byrd³; Rocío Palomo Bartolotti⁴; Elizabeth Huenul Faundez⁵; Jaime Figueroa Hamed¹

¹ Ph.D. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Depto. de Ciencias Animales. Santiago, Chile. ² Médico Veterinaria, Research Assistant. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Depto. de Ciencias Animales. Santiago, Chile. ³ Ph.D. North Dakota State University, Department of Animal Sciences, Fargo, North Dakota, USA. ⁴ Estudiante Veterinaria. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Depto. Fomento de la Producción Animal, Santiago, Chile. ⁵ Estudiante Magister. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Depto. de Ciencias Animales, Santiago, Chile

*Correspondencia: dlunavet@gmail.com

Introduction: Farm animals can acquire a positive perception of humans by allowing them to observe other animals (demonstrators) being positively handled by humans. This information acquisition could be influenced by demonstrator social status. **Objectives:** First, to determine whether pigs can learn to positively perceive the human through observation of a conspecific demonstrator receiving gentle handling. Second, to determine whether this learning can be affected by the demonstrator social status. **Methodology:** A total of 75 weaned pigs (21 days-old), were randomly allocated to 15 nursery pens (5 pigs/pen). Agonistic interactions were registered immediately after weaning in order to determine the most dominant and subordinate animal inside each pen, who then acted as demonstrator. Afterwards, pens were randomly assigned to one of three treatments: Dominant Demonstrator Group (DDG), Subordinate Demonstrator Group (SDG) and Control Group (CG). The observer animals of DDG and SDG (4 pigs/pen) were exposed to their demonstrator through a plexiglass panel, while was stroked for 7 minutes and rewarded with a sucrose solution for another 3 minutes. This

procedure was repeated twice a day for 5 weeks. CG pigs were subjected to routine husbandry practices. Behavioral reactions to the handler in home pen and in an open-field arena were determined. Additionally, heart rate variability parameters were recorded during the arena test. **Results:** In the home pen, SDG contacted the handler sooner ($P<0.01$), spent more time investigating the handler ($P<0.05$) and accepted more stroking ($P<0.01$) than DDG and CG. No differences between DDG and CG were found. In the arena test, SDG and DDG pigs contacted the handler sooner ($P<0.001$), spent more time investigating the handler ($P<0.05$), accepted more stroking ($P<0.001$) and showed lower LF/HF ratio than CG. No differences between SDG and DDG were found. **Discussion:** Results support the hypothesis that pigs can socially learn to perceive humans in a positive way. However, the response to interaction with a stockperson may be modulated by the presence and social status of a conspecific. Specifically, pigs are more cautious when interacting with a human while a dominant demonstrator is present in home pen. **Conclusion:** Social learning of a positive human-animal relationship occurs in pigs.

Keywords: Human-animal interaction, human-pig relationship, nursery pigs, social learning

Brushing rams enhances the human-animal relationship

Cepillar carneros mejora la relación entre humanos y animales

Salomé Chaumont^{1*}; Livia Pinto-Santini²; Aline Freitas-de-Melo¹; Ophélie Menant¹; Noelia Zambra³; Rodolfo Ungerfeld¹

¹ PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Lasplacetas 1620, Montevideo 11600, Uruguay. ² MSc, Departamento de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República Ruta 1, km 42.5, Libertad, Departamento de San José, Uruguay. ³ MSc, PDU Instituto Superior de la Carne, Centro Universitario Regional Noreste, Universidad de la República, Ruta 5, km 386.200, Tacuarembó 45000, Uruguay

*Correspondence: chaumontsalome@gmail.com

Introduction: Brushing is an effective method that produces a relaxing effect and improves the human-animal relationship as well as the welfare of sheep. Although lambs gently handled during rearing are less fearful to humans in their adulthood, there are few studies on the development of a positive human-animal relationship in adult animals. **Objective:** The aim of this study was to evaluate if rams prefer a person who regularly brushed them over a familiar handler. **Methodology:** Twenty Corriedale rams were brushed for 15 consecutive days by the same previously unknown person. The preference of rams toward a female brusher (FB) compared to a female familiar handler (FFH) of

similar physical characteristics was evaluated in 3-min two-choice test. Then, a behavioral analysis was done to analyze the reaction of rams during a brushing session depending on the brusher (FB or FFH). **Results:** During the two-choice test, rams sniffed (mean \pm SD, FB: 84.7 \pm 16.1 s; FFH: 148.9 \pm 11.6 s; $P=0.04$) and entered in contact (FB: 80.6 \pm 17.0 s; FFH: 111.9 \pm 16.1 s; $P=0.03$) earlier with FB than with FFH. They also tended to enter in physical contact earlier with FB (FB: 167.4 \pm 6.3 s; FFH: 180 \pm 0.0 s; $P=0.1$). During the brushing session, rams were more motionless (FB: 19.4 \pm 5.2 s; FFH: 8.5 \pm 3.5 s; $P=0.02$) and tended to change neck posture less often (FB: 2.8 \pm 0.5; FFH: 4.6 \pm 1.1; $P=0.07$) when brushed by FB than by FFH. **Discussion:** Rams preferred the FB over the FFH and they were more relaxed when brushed by the usual brusher than by the familiar handler. **Conclusion:** Rams displayed a clear preference toward the person that produced a positive stimulus for them. Brushing improved the human-animal relationship in rams, expanding information available in growing animals.

Keywords: Welfare, behavior, emotion, preference, stimulation.

Palabras clave: Bienestar, comportamiento, emoción, preferencia, estimulación.

Involvement in animal production, sex and vegetarianism influence citizens' attitudes towards contentious husbandry practices

Elisa Cesário Pereira Stadnick^{1*}; Bianca Vandresen²; Maria Cristina Yunes³; Maria J. Hötzel³

¹ Undergraduate student, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil. ² MSc student, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil. ³ PhD, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil.

* Correspondence: elisa_stadnick@hotmail.com

Introduction: Attitudes towards animal welfare are known to be influenced by several demographic characteristics, knowledge and moral values. Practices detrimental to animal welfare are widely used in Brazilian husbandry systems. **Objective:** This study aimed to investigate the influence of demographics on Brazilian citizens' attitudes towards common husbandry practices in Brazil: housing dairy cows in barns without access to pasture (compost barn); housing sows in farrowing crates; tail docking of piglets; forced molting and beak trimming in laying hens without pain relief. **Methodology:**

Brazilian citizens (n=1,601) of all age groups, education levels and income answered an online questionnaire with open and closed questions covering demographics and attitudes regarding these husbandry practices. **Results:** Attitudes (on a 5-point Likert scale; 1 = totally negative, 5 = totally positive) were highest towards housing dairy cows in Compost barns (Likert 2.59±0.09) compared to all other practices, which varied from 1.75 to 1.88 and did not differ. Females (Likert 1.76±0.07) and vegetarians (Likert 1.65±0.1) showed more negative attitudes, while those involved with animal production showed more positive attitudes (Likert 2.44±0.13) towards husbandry practices. The qualitative analysis identified ethical concerns with practices that inflict pain or restrict animals' freedom of movement as the main reason for negative attitudes. **Discussion:** Farmers, students, and professionals involved in animal production showed higher attitudes towards practices that inflict pain and other negative emotions to animals. Considering that these stakeholders are the main gatekeepers of these animals' welfare, it is important to better understand the influence of being involved with animal production on attitudes towards animal welfare issues. The higher approval of compost barn compared to the other practices may be associated with previous findings indicating that Brazilians perceive dairy systems as having better animal welfare conditions compared to pig and poultry systems. The influence of sex and eating styles resonates with women's and vegetarian/vegans' higher concern with animal welfare due to ethical reasons. **Conclusion:** Participants' involvement with animal production, sex, and eating styles, influenced attitudes towards husbandry practices.

Keywords: Animal production, animal welfare, public opinion, production practices.

Explorando el conocimiento de los ganaderos sobre el temperamento vacuno: el caso de una raza autóctona

Exploring farmers' knowledge about cattle temperament: The case of an autochthonous breed

Laura X. Estevez-Moreno^{1*}; Genaro C. Miranda-de la Lama²;
Gustavo María Levrino³; Pilar Santolaria-Blasco⁴;
Laura García Pastor⁵

¹PhD, Universidad de Zaragoza-España, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Instituto Agroalimentario de Aragón IA2, Proyecto DIETAPYR2, ORCID: 0000-0002-4647-9315. ²PhD, Universidad de Zaragoza-España, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Instituto Agroalimentario de Aragón IA2, Proyecto DIETAPYR2, ORCID: 0000-0002-6848-1010. ³PhD, Universidad de Zaragoza, España. Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Instituto Agroalimentario de Aragón IA2. Proyecto DietaPYR2, ORCID:0000-001-8991-325X. ⁴PhD, Universidad de Zaragoza, España. Instituto de Ciencias Ambientales, Departamento

de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Proyecto DIETAPYR2, ORCID: 0000-0002-6106-2577. ⁵PhD, Asociación Aragonesa de Ganaderos de Bovinos de Raza Pirenaica – ASAPI, Zaragoza, España.

*Correspondencia: lestevez@unizar.es

Introducción: El conocimiento de los ganaderos sobre el temperamento de los bovinos, es muy relevante de cara al interés del sector por los animales dóciles, aunque está casi ausente de la literatura científica. **Objetivo:** Analizar los conocimientos de los ganaderos sobre el temperamento de la raza autóctona vacuna Pirenaica y la forma en que se expresa ontogénicamente. **Metodología:** Se realizaron cuatro grupos focales en las Comunidades Autónomas de Aragón (2), Navarra (1) y País Vasco (1) (España, mar.-jun. 2019). Cada sesión (1.5 a 2 horas) contó con entre 7 y 11 ganaderos. Un moderador y un secretario guiaron la discusión de los temas propuestos. Las discusiones se audio-grabaron y transcribieron, y se realizó un análisis cualitativo de contenidos. **Resultados:** Los ganaderos entienden al temperamento como la reacción de los animales ante situaciones generadoras de miedo, principalmente relacionadas con el humano. La raza Pirenaica suele ser dócil frente a sus manejadores habituales y reacciona rápidamente a los estímulos del medio, lo cual relacionan con la agudeza sensorial y la rusticidad. Términos como “agresivo”, “asustadizo”, o “fuerte”, no fueron considerados descriptores generalizables a la raza, aunque sí describen algunos animales. El temperamento se asoció a la genética, pero no se lograron consensos sobre el peso diferencial del padre y de la madre. El temperamento evoluciona de forma distinta en machos y hembras a lo largo de los años y no puede reconocerse únicamente mediante las características físicas de los animales, aunque sí a partir de algunos gestos. **Discusión:** Los ganaderos identifican distintos descriptores que dan cuenta del carácter multidimensional del temperamento. La evolución del mismo a lo largo de los años, es un tema que merecería investigación adicional, dado que los estudios disponibles suelen centrarse en observaciones puntuales. En contraste, aspectos como el tamaño de los cuernos o características del pelaje que han sido asociadas previamente al temperamento, no fueron reconocidas como aspectos diferenciadores. **Conclusión:** La perspectiva de los ganaderos aporta una visión integral sobre la personalidad y el temperamento de los animales, que debería ser incluida en la investigación y diseño de esquemas de mejoramiento genético.

Palabras clave: Diferencias individuales, grupos focales, raza vacuna Pirenaica, temperamento.

Keywords: Individual differences, focus groups, Pyrenean cattle breed, temperament.

Interacción humano-animal de los manejadores hacia los bovinos en una feria comercial colombiana

*Human-animal interaction of the handlers to the cattle in a colombian trade fair*Andrés F León¹; Jorge A Sánchez²; Marlyn H. Romero^{2*}

¹ Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad De Caldas. Manizales, Colombia, grupo CIENVET. ² Departamento de Salud Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, grupo CIENVET, ORCID 0000-0001-7143-7339

* Correspondencia: marlyn.romero@ucaldas.edu.co,

Objetivo: Evaluar actitudes y empatía de los manejadores y su relación con la interacción humano-animal (IHA) en una feria comercial. **Metodología:** Se evaluaron 108 lotes (n=1.514 machos cebús) en dos sitios de la feria definidos como área de pesaje (P) y área de recepción (R) en tres horarios diferentes (05:00, 07:00 y 09:00), se registraron las interacciones táctiles, visuales y auditivas usadas para mover los bovinos, así como sus respuestas conductuales. Para la evaluación de la actitud y la empatía hacia los animales se contó con 18 manejadores a los cuales se les realizaron encuestas. Se utilizó regresiones de Poisson y correlaciones de Pearson para evaluar las interacciones de los manejadores frente a las respuestas conductuales de los bovinos, se utilizó regresión lineal para evaluar la asociación entre el nivel de empatía y la actitud

de los manejadores hacia los animales y las interacciones humano-animal. **Resultados:** El área A presentó un mayor tiempo de arreo, así como un mayor número de interacciones de tipo táctil, las cuales se correlacionaron significativamente con conductas como correr ($r=0,54$) y reversar por parte del animal ($r=0,43$). De igual forma estas interacciones fueron de mayor presentación en los lotes evaluados a las 05:00, así como estos tuvieron una mayor respuesta conductual. Los resultados de las encuestas mostraron buenos niveles de actitud (85,06 puntos) y empatía (74,61 puntos) para el 88,89 % del personal evaluado. **Discusión:** Una buena actitud por parte de los manejadores se relacionó con una disminución en la frecuencia de interacciones como golpes ($\beta = -2,17$) y punzadas ($\beta = -1,98$), contrario a lo que sucedió con la empatía, donde estas interacciones aumentaron ($\beta = 2,38$; $\beta = 1,42$, respectivamente) al encontrarse buenos niveles de empatía. **Conclusiones:** Las interacciones más utilizadas por los manejadores fueron las táctiles (interacciones negativas), las cuales tienden a disminuir con unos buenos niveles de actitud y por el contrario aumentan cuando se tienen buenos niveles de empatía, de igual forma se concluye la falta capacitación en el personal, así como falencias en procesos e infraestructura de la planta que afectan la calidad del BA.

Palabras clave: Bienestar, animal, feria, presacrificio.

Keywords: Wellbeing, animal, pre-slaughter, livestock market.

COGNICIÓN ANIMAL Y BIENESTAR

Efeito da cor do ambiente no comportamento de *Pangasius hypophthalmus* (Sauvage 1878) em labirinto T

Effect of ambient color on behavior of Pangasius hypophthalmus (Sauvage 1878) in T maze

Caroline T Bonifácio¹; Camila O Paranhos²; Isabela Fernanda Araújo Torres²; Ronald K Luz³

¹ Doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Escola de Veterinária. Laboratório de Larvicultura, Brasil, ORCID: 0000-0001-9682-8301. ² Doutoranda em Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Escola de Veterinária. Laboratório de Larvicultura, Brasil. ³ Doutor em Aquicultura, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professor da Escola de Veterinária. Laboratório de Larvicultura, Brasil.

*Correspondência: carolteixeira.bonifacio@hotmail.com

Introdução: A cor inadequada, quando predominante no ambiente, pode gerar estresse e desconforto ao animal, como também a cor preferida pode influenciar de forma positiva no desempenho e desenvolvimento cognitivo. **Objetivo:** Analisar a habilidade de aprendizagem do *Pangasius hypophthalmus* alojados em ambientes de diferentes colorações, em labirinto T com a presença de marcador visual associado a abrigo. **Metodologia:** O experimento foi dividido em quatro tratamentos, sendo as cores dos tanques de manutenção dos animais: azul (T_a), branco (T_b), preto (T_p) e verde (T_v), com 6 exemplares por tratamento. Os animais permaneceram nesse ambiente por 90 dias sem abrigo e sem marcador visual. Foi utilizado um aquário labirinto em T com as paredes revestidas por papel plástico opaco de cor branco. Foi realizada sessão de reconhecimento de 2 dias sem abrigo e marcador visual. Em seguida, cada animal foi alocado individualmente no labirinto uma vez ao dia, durante 15 dias consecutivos. Dentro do labirinto foi colocado uma peça de LEGO® vermelho junto ao cano PVC (abrigo). Durante 15 minutos de observação de cada peixe, foi identificado os tempos: latência; primeira escolha; permanência na primeira escolha; ócio; ir para o abrigo e número de associações. Os dados obtidos das observações foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk seguido do teste T ($\alpha=0,05$). **Resultados:** Não houve diferença entre tempo de latência ($p=0,6360$), tempo para realizar a primeira escolha ($p=0,1863$), tempo na primeira escolha ($p=0,1464$) e tempo em ócio ($p=0,2952$). Os peixes mantidos em T_v despenderam mais tempo para se abrigar (259 s) e escolheram mais vezes pelo braço vazio ao braço com abrigo. Os peixes alojados no T_a e T_p visitaram na mesma frequência ambos os braços. **Discussão:** A necessidade de

se abrigar pode estar relacionada ao estado em que o animal se encontra. Animais em situações de estresse tendem a procurar mais o abrigo do que animais não estressados. **Conclusão:** *P. hypophthalmus* mantidos em tanques de diferentes cores não foram capazes de aprender a tarefa de associação do marcador visual com o abrigo. Dentre as cores estudadas, a verde promoveu menor efeito adversativo no comportamento de *P. hypophthalmus* no labirinto em T.

Palavras chaves: Aprendizado, comportamento peixe, estresse.

Keywords: Fish behavior, learning, stress.

Oxitocina intranasal afecta la respuesta comportamental y hormonal al estrés del aislamiento social en ovejas

Intranasal oxytocin affects the behavioral and hormonal response to social isolation stress in sheep

Leticia de Soto^{1*}; Elize van Lier^{2,3}; Delfa Espindola⁴; Jorge Gil⁵; Juan Pablo Damián⁶

¹DCV, Universidad de la República, CENUR Litoral Norte, Salto, Uruguay. Facultad de Veterinaria. Departamento de Biociencias Veterinarias, Unidad de Bioquímica, ORCID 0000-0002-3883-011X.

² PhD, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. Departamento de Producción Animal y Pasturas, ORCID 0000-0002-1510-0456. ³ Universidad de la República, Salto, Uruguay. Estación Experimental Facultad de Agronomía Salto. ⁴Bachiller, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Facultad de Veterinaria. ⁵PhD, Universidad de la República, CENUR Litoral Norte, Paysandú, Uruguay. Facultad de Veterinaria, EEMAC. Laboratorio de Reproducción Animal "Dr. Alfredo Ferraris", ORCID 0000-0001-5435-2288. ⁶PhD, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Facultad de Veterinaria. Departamento de Biociencias Veterinarias, Unidad de Bioquímica, ORCID 0000-0001-8042-5743.

*Correspondencia: desotoleticia@gmail.com

Introducción: La oxitocina es un neuropéptido que modula el comportamiento social y la respuesta de estrés. La administración exógena de oxitocina en general reduce la respuesta de estrés, tanto en humanos como en animales. Sin embargo, la acción de oxitocina sobre la respuesta de estrés depende del contexto social en el que ocurra. Si bien existe información sobre los efectos de la administración de oxitocina intranasal sobre la respuesta de estrés en varias especies, en rumiantes es muy escasa, y no hay trabajos realizados en ovinos. **Objetivo:** Determinar si la administración intranasal de oxitocina afecta la respuesta

de estrés al aislamiento social en ovejas. **Metodología:** 20 ovejas merino fueron asignadas a 2 grupos: 1) Grupo control (n=10), las cuales recibieron una solución salina fisiológica; 2) Grupo tratado con oxitocina (n=10), las cuales recibieron una administración intranasal de oxitocina (24 UI) 40 min antes de ubicar los animales en el corral del aislamiento social. Durante el aislamiento social (10 min), el comportamiento de las ovejas fue registrado y se colectaron muestras de sangre antes y después del aislamiento social para la determinación de cortisol. **Resultados:** Las ovejas tratadas tendieron a vocalizar más (P=0.06) y tuvieron mayor concentración sérica de cortisol (P<0.05) en los tiempos 10, 20, 30 y 45 min después del aislamiento social que las ovejas control. **Discusión:** La administración intranasal de oxitocina incrementó la respuesta de estrés al aislamiento social en ovejas, mediante incremento en las vocalizaciones y la concentración sérica de cortisol. La mayor respuesta de estrés al aislamiento social ocasionado por la administración previa de oxitocina, puede ser explicado por sus efectos en reforzar el vínculo social entre las ovejas antes de ser sometidas al aislamiento social. **Conclusión:** La administración de oxitocina intranasal aumentó la respuesta de estrés al aislamiento social en ovejas, lo cual se evidenció por indicadores de comportamiento y hormonales. Este estudio sugiere que la administración de oxitocina podría reforzar el vínculo social en ovejas, las cuales responden con mayor respuesta de estrés al aislamiento social.

Palabras clave: Ovinos, vocalización, cortisol
Key words: Sheep, vocalization, cortisol

Lameness in pregnant sows could affect the emotional state of their offspring

La cojera en cerdas gestantes podría afectar el estado emocional de su descendencia

Marisol Parada Sarmiento^{1*}; Leandro Sabei²; Matteo Chincarini³; Giorgio Vignola⁴; Adroaldo J. Zanella⁵

¹ Ph.D. student of double degree at Università degli Studi di Teramo, Facoltà di Medicina Veterinaria, Teramo, Italy and at Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Research group CECSBE – Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem-estar, Pirassununga, SP – Brasil, ORCID 0000-0003-0863-5484. ² M.Sc. Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Research group CECSBE – Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem-estar,

Pirassununga, SP – Brasil.

³ Research fellow at Università degli Studi di Teramo, Facoltà di Medicina Veterinaria, Teramo, Italy, ORCID 0000-0001-6369-4992. ⁴ Professor at Università degli Studi di Teramo, Facoltà di Medicina Veterinaria, Teramo, Italy. ⁵ Professor of Animal Welfare at Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, Research group CECSBE – Centro de Estudos Comparativos em Saúde, Sustentabilidade e Bem-estar, Pirassununga, SP – Brasil, ORCID 0000-0002-5505-1679.

*Correspondence: mparadasarmiento@unite.it

Introduction: Lameness affects 30-60% of sows globally and the risk of compromised welfare as a result of emotional dysregulation of the offspring has been reported and is a matter of concern. **Objective:** To determine the effect of lameness in sows during the last third of pregnancy on offspring emotional states. **Methodology:** for 4 months locomotion assessment was performed in 582 pregnant sows and scored from 0 (normal gait) to 5 (severe lameness). Cognitive judgment bias test was carried out in 24 weaned piglets which represented 12 sows, 6 without lameness (Sound=S: score 0-1) and 6 with severe lameness (Lame=L: score 3-5) during the last third of pregnancy. To avoid a lateralization effect, half of the piglets had the rewarded reinforcer (RR) on the right side and the unrewarded reinforcer (UR) on the left side, and vice-versa. Individual training and reminder sessions were held to a go/no-go discrimination task. For training, 2 sessions/day, 1 trial/session. Four reminder trials, 2 RR and 2 UR were held before the test. The single trial was considered finished when the piglet ate/tried to eat chopped apple, or after 600 seconds. The day after the last reminder session a cognitive judgment bias test was conducted where the RR was placed in a central position, in what would be halfway between the places used in the trial's sessions. Latency (Lat) was measured in training, reminder and test session, starting with the entry of the piglet to the pen until the piglet ate/tried to eat the chopped apple. **Results:** showed that 13 piglets learned, 5 from group S, and 8 from group L. Piglets were classified according to Lat in reminder sessions and Lat in test session with the formula described by Carreras et al. (2015). Nonparametric test was used to compare classification data of piglets' offspring from S or L sow group, and no significant differences were found (P=0.107). **Discussion:** the number of training sessions could affect the number of animals that learned, consequently affecting the result. **Conclusion:** lameness during the final third of pregnancy in sows did not modify the affective states of their offspring.

Keywords: Animal welfare, behavior, cognition, fetal programming, swine.

BIENESTAR ANIMAL EN LA GESTIÓN DE LA SALUD GLOBAL

Ética ambiental y bienestar animal como estrategia de educación para la paz

Environmental ethics and animal welfare as an education strategy for peace

Gina Lorena García Martínez^{1*}

¹ MSc, Universidad de los Llanos, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Escuela de Ciencias Animales. Grupo de Investigación ELITE, Villavicencio, Colombia, ORCID 0000-0001-5840-3302

*Correspondencia: ggarcia@unillanos.edu.co

Introducción: Este trabajo examina el impacto de tres estrategias de un programa de educación para la paz, que involucró a jóvenes, mujeres, víctimas y campesinos del municipio El Dorado-Meta, para ilustrar el papel de la educación en los esfuerzos de construcción de paz en contextos de conflicto, involucrando la ética ambiental y el bienestar animal. Proyecto financiado por el Ministerio de Educación Nacional. **Objetivo:** Promover la Ética Ambiental y el Bienestar Animal, como estrategia de desarrollo rural en paz en el municipio de El Dorado-Meta. **Metodología:** Estudio experimental cualitativo, de tipo empírico descriptivo, mediante metodología comparada. Participaron 148 personas del municipio El Dorado. Fueron implementadas 3 estrategias basadas en los seis pétalos de la educación de Swee-Hin Toh 1. Mejorándome a mí mismo como líder. 2. Conociendo el entorno y preservando ecosistemas a través del avistamiento de aves. 3. Conociendo mi región y mi cultura mediante la sensibilización folclórico-cultural y los cantos del llano. Se realizaron encuestas semiestructuradas al inicio y final de cada estrategia para medir el impacto conceptual de los temas abordados en el programa. **Resultados y Discusión:** La comunidad reconoce que la educación se relaciona con la paz y a su vez, la paz se relaciona con tranquilidad en su entorno y con el bienestar animal. En la etapa de implementación, se evidenció el impacto en la construcción de la paz a través de un programa apoyado por talleres educativos, excursiones de avistamiento de aves, actividades de trabajo en equipo, empoderamiento y formación de nuevos líderes comunitarios, servicio a la comunidad y actividades sociales, culturales y recreativas. **Conclusión:** Como producto de este programa se espera que cada participante actúe como agente multiplicador de estos aprendizajes en su comunidad. Además, se pretende que esta investigación inicie un camino para la construcción de una cultura de paz y de bienestar animal, que sirva para dar paso a otros trabajos enfocados en medir el impacto del proceso formativo a largo plazo en los participantes,

puesto que, en él se transmiten valores que se traducen en un cambio de actitud de las personas.

Palabras clave: Comunidad, desarrollo, liderazgo, posconflicto
Keywords: Community, development leadership, post-conflict

Investigación en bienestar animal en Colombia: de lo real a lo necesario

Research in animal welfare in Colombia: from real to the necessary

Victoria Pereira-Bengoá^{1*}

¹ MSc, Docente de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá Colombia.

* Correspondencia: vipereira@unisalle.edu.co

Introducción: La investigación en bienestar animal es fundamental para identificar las necesidades específicas que demanda cada país y buscar soluciones innovadoras para lograr mejoras sostenibles en el tiempo. **Objetivo:** evaluar y analizar la producción científica de la investigación en bienestar animal en Colombia para proponer áreas prioritarias de investigación para el país acorde con el contexto y las necesidades. **Metodología:** Se realizaron búsquedas sistemáticas en las plataformas Scopus y Web of Science empleando los términos "animal welfare" y "animal well-being" y sus traducciones en español, y donde participaran instituciones colombianas; en la plataforma SCienTI- Colombia se buscaron productos en los grupos de investigación registrados empleando los mismos términos. Los registros se consolidaron en una base de datos; y se analizó la producción científica por año, por afiliación, tipo de producto, tema central de la investigación, especie sobre la que se realiza la investigación y alcance e impacto de la revista. Adicionalmente se analizaron los grupos de investigación por área de conocimiento, programa de ciencia y tecnología, clasificación del grupo, número de investigadores, líneas de investigación y asociación a formación posgradual. **Resultados:** En la plataforma colombiana se encontraron 57 Grupos de investigación con al menos un producto (no necesariamente de impacto), ubicados mayoritariamente en Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca, inscritos en el área de conocimiento de Ciencias veterinarias mayoritariamente y en categoría B y C; el 18,91% de ellos con una línea de investigación en bienestar animal. Se observó un crecimiento en la publicación anual de artículos de impacto en partir del año 2011, generados en grupos de investigación de universidades, fundamentalmente en animales de producción, principalmente bovinos y porcinos en los temas

de evaluación de bienestar y uso de indicadores, presacrificio bovino y calidad de carne, y salud. **Discusión:** La investigación en bienestar animal en Colombia debe estar alineada con las necesidades de la industria para aumentar el éxito de los esfuerzos de investigación y mejorar el bienestar animal en la práctica. **Conclusión:** es necesario fortalecer la investigación y generar mayor conocimiento en aspectos prioritarios de bienestar animal

en sistemas de producción colombianos donde históricamente se reconocen problemas importantes.

Palabras clave: Animal, ciencia de bienestar animal, grupos de investigación

Keywords: Animal wellbeing, animal welfare science, research groups



ONE HEALTH - ONE WELFARE

Homeostasis metabólica de pollos alimentados con *Lippia origanoides* expuestos a un modelo de inflamación *in vivo*

Metabolic homeostasis of chickens fed Lippia origanoides exposed to an in vivo inflammation model

Tomás Antonio Madrid Garcés^{1*}; Albeiro López Herrera²;
Jaime Parra Suescún³

¹Zoot, Esp, MSc, PhD(c) Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Grupo Biogem. ² Zoot, MV, Msc, PhD. Director Grupo BIOGEM; Profesor Titular del Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. ³Zoot, Msc, PhD. Grupo BIOGEM; Profesor Asociado, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

* Correspondencia: tamadridg@unal.edu.co

Introducción: La salud animal es uno de los pilares del bienestar y actualmente se integra con la salud humana y ecosistémica. Los sistemas avícolas son propicios para el desarrollo de infecciones bacterianas, por lo que el uso de antibióticos promotores de crecimiento (APC) ha sido criticado por las potenciales consecuencias sobre el consumidor y el ambiente bajo el concepto de una salud. Las alternativas naturales de reemplazo de APC son actualmente más aceptadas, siendo el aceite esencial de orégano (AEO-*Lippia origanoides*) un fitogénico con potencial alternativa para su uso en avicultura. **Objetivo:** Identificar la homeostasis metabólica de pollos alimentados con AEO en un modelo de inflamación *in vivo*. **Metodología:** Se utilizaron 198 pollos de la línea genética ROSS308 machos distribuidos de forma aleatoria en 6 dietas, así; D1: sin la adición de antibiótico, LPS (lipopolisacárido de *E coli*) y AEO; D2: DB + adición de antibiótico (Avilamicina 10ppm); D3: DB+150 ppm de AEO; D4: DB+de 1 ppm LPS; D5: DB+1.0 ppm LPS+10 ppm antibiótico; D6: DB + 1.0ppm LPS + 150 ppm de AEO. Los animales fueron muestreados los días 1, 7, 14, 21, 28, 35 y 42 (Aval ética: CEMED-013, Mayo 04 de 2016), y los metabolitos evaluados fueron: alanino transferasa, glucosa, colesterol, triglicéridos, creatinina, calcio, y fósforo. La cuantificación en suero se realizó mediante el estuche comercial (DÍA.PRO Diagnostic Bioprobes). El diseño estadístico utilizado fue completamente al azar en un arreglo de parcelas divididas (dieta*edad). **Resultados:** La adición de AEO mejoró los niveles de metabolitos sanguíneos (regulación según rangos basales) al compararse con las dietas con APC y LPS El LPS mostró tener un efecto negativo sobre la homeostasis metabólica. **Discusión:** El proceso inflamatorio intestinal

generado por el LPS afecta el equilibrio metabólico de las aves, mientras la adición del fitobiótico (*Lippia orianoides*) mostró tener un efecto de recuperación de la homeostasis metabólica. **Conclusión:** se evidencia la viabilidad del AEO *Lippia origanoides* como promotor nutricional de crecimiento seguro, y capaz de reemplazar el APC, favoreciendo la salud animal y contribuyendo al concepto integral de una salud.

Palabras clave: Bienestar, broiler, inflamación, fitogénicos, metabolitos.

Keywords: Broiler, inflammation, metabolites, phytogetic, welfare.

La adición de un fitobiótico en la dieta de broilers, mejora el balance microbiano cecal.

The addition of a phytobiotic in the diet of broilers improves the cecal microbial balance.

Tomás Antonio Madrid Garcés^{1*}; Albeiro López Herrera²;
Jaime Parra Suescún³

¹Zoot, Esp, MSc, PhD(c) Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Grupo Biogem.

² Zoot, MV, Msc, PhD. Director Grupo BIOGEM; Profesor Titular del Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín

³Zoot, Msc, PhD. Grupo BIOGEM; Profesor Asociado, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

* Correspondencia: tamadridg@unal.edu.co

Introducción: La microbiota intestinal de los animales de producción ha cobrado importancia en los últimos años y, se ha propuesto que la misma influye en aspectos metabólicos, inmunológicos y por ende en su comportamiento productivo. El ciego de las aves es anatómicamente la porción más diversa y numéricamente poblada por bacterias. Los principales phyla bacterianos en el intestino, están determinados mediante la relación firmicutes/bacteriodetes, la cual se ha convertido en un parámetro ampliamente estudiado con el fin de entender las condiciones ideales para mejorar la salud y producción animal. Surge la necesidad de evaluar reemplazos a los antibióticos promotores de crecimiento (APC), que sean seguros y no generen residualidad, y tener un entendimiento de sus dinámicas con respecto a la microbiota. **Objetivo:** Identificar la relación firmicutes/bacteriodetes en ciego de pollos alimentados con un fitobiótico: aceite esencial de orégano (*Lippia origanoides*). **Metodología:** Se utilizaron 24 pollos de la línea genética ROSS308 machos distribuidos

de forma aleatoria en tres dietas: D1: Dieta basal sin antimicrobianos (DB), D2: DB+antibiótico promotor de crecimiento (avilamicina 10ppm), D3: DB+Aceite esencial de orégano (*Lippia origanoides* 150ppm). Se colectaron contenidos cecales (Aval ética: CEMED-013, Mayo 04 de 2016) los días 21 (fin del levante) y 42 (edad de sacrificio) para realizar extracción total de material genómico con PowerFecal® DNA Isolation Kit Isolate DNA from stool gut material, posteriormente se realizó secuenciación mediante sistema ILLUMINA HISEQ 2000® y análisis por QUIIME. El diseño estadístico utilizado fue completamente al azar en un arreglo de parcelas divididas (dieta*edad), con 4 repeticiones/tratamiento. **Resultados:** los resultados obtenidos se presentan en relación de OTU (unidades taxonómicas operacionales) entre firmicutes y bacteroidetes, donde se obtuvieron datos entre 3 y 169 OTU. **Discusión:** La mayor proporción de firmicutes se obtuvo en D2 y la mayor proporción de bacteroidetes en D4, lo que indica la capacidad del APC para generar desbalance sobre la microbiota, mientras el AEO promovió la eubiosis. **Conclusión:** La adición de productos alternativos (fitobiótico y probiótico) presentaron efectos diferentes sobre la microbiota, cambiando la proporción de los principales phyla (menor relación del ciego de pollos, lo que podría verse reflejado en la salud y desempeño del pollo).

Palabras clave: Eubiosis, disbiosis, antimicrobianos.

Keywords: Antimicrobials, dysbiosis, eubiosis.

Detección molecular de *Babesia* spp. en humanos y bovinos del Magdalena Medio Antioqueño

Molecular detection of Babesia spp. in people and cattle from Magdalena Medio Antioqueño

Danna Y Espinosa^{1*}; Leonardo A Ríos²; Lucelly López³; Lina A Gutiérrez⁴

¹ Estudiante de Maestría en Microbiología, Grupo de Investigación Biología de Sistemas, Facultad de Medicina, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana. ² PhD, Grupo de Investigación Salud y Sostenibilidad, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. ³ PhD, Grupo de Investigación Salud Pública, Facultad de Medicina, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana. ⁴ PhD, Grupo de Investigación Biología de Sistemas, Facultad de Medicina, Escuela de Ciencias

de la Salud, Universidad Pontificia Bolivariana

*Correspondencia: danna.espinosa@udea.edu.co

Introducción: La babesiosis es una parasitosis transmitida por garrapatas. Más de 100 especies de *Babesia* han sido descritas en el mundo, algunas de ellas son consideradas zoonóticas y afectan a diversos animales domésticos y al ganado. **Objetivo:** Determinar la frecuencia de infección por *Babesia* spp. mediante detección molecular en bovinos y humanos del Magdalena Medio Antioqueño. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal ejecutado en los municipios de Puerto Berrío, Puerto Nare y Puerto Triunfo. Se realizó tamización mediante PCR basada en la amplificación de la región hipervariable 4 del gen ARNr 18S a partir del ADN genómico obtenido de sangre periférica de bovinos (n=192), ganaderos (n=143) y 95 pacientes con síndrome febril agudo (SFA). **Resultados:** La frecuencia de *Babesia* spp. en los bovinos analizados fue de 83,8% (161/192) y en ganaderos de 14,6% (21/143), y no se detectaron muestra positivas en los pacientes con SFA. En el análisis BLASTn de las secuencias obtenidas de bovinos de Puerto Berrío se encontró un porcentaje de identidad del 100% con secuencias de *B. bigemina*, mientras que para las secuencias de bovinos de Puerto Triunfo se obtuvo un porcentaje de identidad de 87.7% con secuencias de *B. bovis*. Por otra parte, se obtuvo un porcentaje de identidad de 99.7% entre las secuencias obtenidas de las muestras positivas de ganaderos de Puerto Nare y secuencias reportadas como *B. bigemina*. **Discusión:** Superando cifras de infección natural por *Babesia* spp. reportadas previamente en la región (70%; 84/120), se evidencia el comportamiento enzoótico de este parásito en el Magdalena Medio y la ocurrencia de infección natural por *B. bovis* y *B. bigemina* en personas expuestas a la ganadería, que concuerda con reportes previos de esas dos especies en personas de Necoclí y Turbo (Antioquia). **Conclusión:** Estos resultados sugieren no solo la ocurrencia de infección natural por *Babesia* spp. en bovinos, sino también en ganaderos del Magdalena Medio, los cuales, desde el concepto *One Health* evidencian la necesidad de direccionar estudios futuros para determinar el papel de este parásito como agente etiológico de enfermedades en la zona y así proporcionar herramientas que permitan mantener el bienestar animal y la salud humana.

Palabras clave: Babesiosis, parasitología, ganadería, ARNr 18S

Keywords: Babesiosis, parasitology, livestock, 18S rRNA

AVANCES EN MEJORAMIENTO GENÉTICO DEL COMPORTAMIENTO

Parâmetros genéticos do comportamento de proteção materna e efeito do peso ao nascer de bezerros

Genetic parameters of maternal protective behavior and effect of birth weight of calves

Luane da Silva Fernandes^{1*}; Tiago S. Valente²;
Mateus José R. P. da Costa³

¹ Aluna de Doutorado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento Animal, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0003-4782-9396. ² Ph.D., University of Alberta, Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, Edmonton, AB, Canada, ORCID 0000-0003-2418-154X. ³ Dr., Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Jaboticabal, SP, Brasil, ORCID 0000-0002-0088-4008.

* Correspondencia: luanedsfernandes@gmail.com

Introdução: A expressão do comportamento de proteção materna por vacas recém-paridas (CPMat) pode ser caracterizada pela manifestação de reações agressivas direcionadas aos vaqueiros. **Objetivos:** (1) avaliar a possibilidade de incluir o CPMat como um dos critérios de seleção de vacas Nelore e (2) analisar o efeito das classes do peso ao nascer (PN) de bezerros no CPMat. **Metodologia:** Dados são de uma fazenda comercial coletados entre os anos de 2014 e 2019. CPMat foi registrado aplicando-se escores, de 1 (vaca indiferente ao vaqueiro e ao bezerro) a 5 (vaca ataca o vaqueiro), durante o manejo dos recém-nascidos. Foram obtidos 11.784 registros de CPMat, de 3.364 vacas múltiparas

(com 3 a 6 partos). Foram definidas três classes de PN: moderado, entre 27 e 35 e 29 e 38 kg, para fêmeas e machos, respectivamente (média de PN \pm ~1 desvio padrão) e leve e pesado, para PN abaixo e acima dos valores de moderado, respectivamente. Parâmetros genéticos foram estimados por abordagem bayesiana (programas da família BLUPF90), considerando o grupo de contemporâneos (ano, mês e retiro de parto), sexo do bezerro, escore de condição corporal da vaca no parto, como efeitos fixos, idade da vaca no parto e PN como covariáveis, além de genéticos aditivos, ambiente permanente e residual como efeitos aleatórios. Teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar influência do PN no CPMat. **Resultados:** Estimativas de herdabilidade e repetibilidade do CPMat foram 0,07 \pm 0,02 e 0,16 \pm 0,02, respectivamente. PN teve efeito significativo no CPMat, para fêmeas e machos, respectivamente, com diferentes porcentagens para CPMat 1 (26,59 e 25,81% (leve); 70 e 70,97% (moderado); 3,41 e 3,23% (pesado)) e CPMat 2 (21,42 e 19,91% (leve); 73,49 e 73,65% (moderado); 5,09 e 6,44% (pesado)). **Discussão:** Resultados indicam que a expressão dos CPMat é modulada principalmente por ação de efeitos ambientais temporários, dentre eles, o PN dos bezerros. **Conclusão:** Inclusão do CPMat como critério de seleção será pouco efetiva para reduzir expressão de comportamentos agressivos por vacas Nelore recém-paridas, recomendando-se a adoção de estratégias de manejo, focando no comportamento e bem-estar dos envolvidos nesse procedimento.

Palavras chave: Agressividade, herdabilidade, vaqueiro, Nelore, vacas.

Keywords: Aggressiveness, cows, cowhand, heritability, Nelore.

ESTRATEGIAS EN EDUCACIÓN EN COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR

Estudios de empatía en estudiantes mexicanos de profesiones relacionadas al uso, manejo y cuidado animal

Empathy studies in Mexican students of professions related to the use, handling and care of animals

María-Guadalupe Torres Cardona^{1*}; Álvaro-Iztquetzal Sánchez Méndez¹; José-Isidro Alejos de la Fuente²; Isaac Almaraz Buendía¹; J.-Jesús-G. Peralta Ortíz¹; Martín Meza Nieto¹

¹Área Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. Domicilio conocido, Rancho Universitario, Tulancingo Hidalgo. ² Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma Chapingo, México. Km. 38.5 Carretera México – Texcoco Chapingo, Texcoco, Estado de México CP 56230.

* Correspondencia: maria_torres7599@uaeh.edu.mx

Introducción: En los últimos años, ha habido un interés creciente en el bienestar general de los animales, tanto en la investigación científica como en la sociedad, con el objetivo de minimizar el sufrimiento animal, promover sus emociones positivas y mejorar su bienestar. La formación universitaria en estudiantes de licenciaturas relacionadas al cuidado, uso y manejo animal, debe promover sensibilidad hacia el sufrimiento animal a través de la construcción de la empatía hacia los animales, ya que esta es una característica deseable que impacta en una mejor calidad de vida de los animales. **Objetivo:** Con el objetivo de conocer el nivel de empatía humano-animal, humano-humano y la percepción de bienestar animal en estudiantes de profesiones relacionadas a uso, manejo y cuidado animal en México, **Metodología:** Se aplicó un cuestionario electrónico (Google Formularios) donde se incluyó la Escala de Empatía de Paul con 22 ítems para medir el nivel de empatía Humano-Animal; el Índice de Reactividad Interpersonal con 27 ítems para medir la empatía Humano-Humano y cuestionario para la medición de Actitudes hacia el Maltrato Animal como indicador de percepción de bienestar animal, integrado por 14 ítems. 1688 encuestas fueron evaluadas de 35 diferentes Instituciones. **Resultados y Discusión:** Se encontró que las estudiantes mujeres tuvieron valores de empatía humano-animal, humano-humano y percepción de bienestar animal significativamente mayores que los estudiantes varones. Se encontró correlación positiva entre empatía humano-animal, humano-humano y percepción de bienestar animal. Muy relevante resulta el hallazgo de la reducción de la empatía humano-animal a partir del segundo año de la formación universitaria, mantenida hasta la conclusión de los estudios;

Conclusiones: Considerando esto y debido a la importancia de la empatía humano-animal en estudiantes de profesiones relacionadas al uso, cuidado y manejo de los animales por su repercusión en el bienestar animal, se sugiere introducir herramientas en los planes y programas de estudio, que desarrollen habilidades de empatía desde el inicio y durante toda la formación profesional, enfatizando en conceptos como interacción humano-animal, bienestar animal, eutanasia, muerte y empatía.

Palabras clave: Empatía, estudiantes, ciencias pecuarias.
Keywords: Empathy, students, animal sciences.

Perception of employees of the Brazilian animal protein agribusiness about concepts of animal welfare

Percepção de los empleados de la agroindustria de proteína animal brasileña sobre conceptos de bienestar animal

Mariana C M Santos^{*1}; Josiane A Schiavini²; Tatiana C Rocha³; Iran J O da Silva⁴

¹ Doctoral student in Agricultural Systems Engineering, Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – ESALQ. Departamento de Engenharia de Biosistemas, Ambiente Research Nucleus - NUPEA, Piracicaba, Brazil. ² Production Engineering graduate, Universidade Oeste de Santa Catarina, Joaçaba, Brazil. ³ Biological Sciences graduate, Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brazil. ⁴ PhD, Universidade de São Paulo – USP, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - ESALQ. Departamento de Engenharia de Biosistemas, Ambiente Research Nucleus - NUPEA, Piracicaba, Brazil, ORCID 244168433.

* Correspondencia: mariana.modesto@usp.br

Introduction: The concern about animal welfare is on the rise, where consumer requirements for safer food has stimulated the demands and knowledge about its provenance as well as questions concerning the way animals are raised. **Objectives:** diagnose the perception of consumers in relation to the welfare of animals for production, on the part of employees of a company that produces animal protein. **Methodology:** an online questionnaire has been created, carried out in different areas of the company that represents all the national production chain of animal protein. Data analysis was conducted per descriptive statistics. **Results:** we collected 304 answers, distributed in South (40%), Southeast (36%), São Paulo Capital (14%), North Center (10%) and Northeast (1%). A total of 52% of respondents were men and 48% were women. Regarding consumption, 99,7% stated being consumers of

animal protein and between them, 88% are concerned about the methods used to raise and slaughter the animals. Yet, 96% believe that animals raised, managed and slaughtered under good welfare conditions will produce better-quality products, and 97% would choose products certified by animal welfare regulatory agencies, if this option was available. **Discussion:** it is important to note that answers with high percentage in relation to the concepts of animal welfare, as well as the knowledge of the stages in which animals are managed, are connected to the training situation of employees in the theme. On the other hand, the answers collected show the engagement of the employees in the theme, pointing out, for example the necks to be clarified concerning animal suffering, starting at conceptual issues, as practical identification. When animal welfare matters are engaged in companies, it is believed that employees must be prioritized in actions of awareness to advance this theme. **Conclusion:** based on those results, we can conclude that stratification of the perception profile of employees about the theme 'welfare' will drive actions of directed capacitation, increasing the number of multipliers of the theme in the company and, consequently, in society.

Keywords: Agribusiness; animal welfare; behavior; consumer.

Estrategia “Academia Agrosavia” para promover el bienestar animal en los procesos de investigación y producción

Strategy “Academia Agrosavia” to promote animal welfare in research and production processes

Jaime Andrés Cubides-Cárdenas^{1*}; Byron Abdel Hernández²; Fredy E. García Castro³

¹ MV, Esp. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia, ORCID 0000-0002-4286-20183. ² M.Sc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia. ³ Ph.D. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Agrosavia. Centro de Investigación Tibaitatá. Cundinamarca. Colombia, ORCID 0000-0002-0616-2006

*Correspondencia: jcubides@agrosavia.co

Introducción: Los sistemas productivos convencionales deben implementar prácticas de bienestar animal para mejorar la productividad y las condiciones de los animales. En el caso de los animales de granja que entran en procesos de experimentación en los centros de investigación de Agrosavia se deben seguir los lineamientos del comité de bioética institucional, y aunque son conocidos por los investigadores, se debe formar a los profesionales y técnicos quienes interactúan constantemente con los animales. **Objetivo:** Diseñar, implementar y evaluar un curso de bienestar animal en las especies bovina, ovina y porcina para promover los lineamientos institucionales de bienestar animal. **Metodología:** Se siguió la metodología de Academia Agrosavia, donde se realizó un diseño curricular para un curso de 40 horas (etología, bienestar, analgesia y sacrificio humanitario) incluyendo charlas magistrales, mesas redondas, prácticas de manejo y valoración del bienestar animal. Se realizó el curso con 10 instructores (internos y externos) en las especies bovinos, ovinos y porcinos. Se formaron 33 alumnos (técnicos, tecnólogos y profesionales) con valoración del conocimiento de bienestar animal por medio de una conducta de entrada y valoración final del conocimiento adquirido. Se relaciono el grado de satisfacción del curso con la valoración del conocimiento adquirido por medio del test de dependencia de chi cuadrado. **Resultados:** Se logró desarrollar el curso, promover los lineamientos institucionales y aumentar el nivel de conocimiento en bienestar animal de los asistentes. El nivel de satisfacción más recurrente fue alto (93,3%) y el grado de conocimiento adquirido en la mayoría de los asistentes fue moderado (87,8), existió una relación entre el grado de satisfacción alto y el grado alto de conocimiento adquirido ($p < 0,05$). **Discusión:** La preparación del diseño curricular y su implementación con los alumnos permitió aumentar el conocimiento en bienestar animal, además de despertar el interés por diferentes temas asociados. La corporación cuenta con un curso en bienestar animal, el cual se debe replicar para otros colaboradores de la corporación como otras personas que trabajan en investigación con animales de producción. **Conclusión:** El espacio de formación empresarial ayuda a mejorar el manejo animal y las prácticas mejorando el desempeño laboral.

Palabras clave: Bienestar, bovino, educación, experimentación
Keywords: Welfare, bovine, education, experimentation

BIENESTAR ANIMAL E INOCUIDAD

Efficiency of two methods of insensitization and bleeding in pigs, related to their animal welfare

Eficiencia de dos métodos de insensibilización y sangría en cerdos, relacionado a su bienestar animal

Adriana del Pilar Pastrana Camacho^{1*}; Juan D Córdoba Parra²; María N Cajiao Pachón³

¹ Specialist, Uniagraria - Bogotá, Colombia, ORCID 0000-0002-5598-7688. ² PhD (c), Uniagraria, Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics. ³ MSc, Uniagraria, Faculty of Veterinary Medicine and Zootechnics

*Correspondence: apastrana647@hotmail.com

Introduction: Within the insensitization and bleeding processes performed at the pork's slaughterhouses in Colombia, there are factors that hinder the achievement of an slaughter guaranteeing animal welfare during its execution. **Objective:** Compare the efficiency of two stunning methods by electroneurosis (two and three points of contact) and two bleeding methods (horizontal and vertical). **Methodology:** Binomial distribution, using descriptive statistics, hypothesis contrast and statistical significance, to define which method was more efficient in optimal animal welfare results. Dependent variables were measured as indicators (absence of corneal reflex and sensitivity reflex to painful stimuli, attempts to reincorporation and vocalization), after the stunning and bleeding process of 300 pigs sampled in two slaughterhouses of category national in Eje Cafetero, Colombia. **Results:** High percentage animals presented attempts to reincorporate after stunning, evidenced by repetitive pedaling, after the clonic phase ended: 55.3% Slaughterhouse B and 26% Slaughterhouse A; proving a higher efficiency in the two-point insensitization (Slaughterhouse A), due to the presentation of a lower percentage of reflexes in the animals. Regarding the bleeding procedure, no conclusive results were found. **Discussion:** After insensitization, animals often present "rowing" involuntary movements that are not associated with the clonic phase after electrical stunning (Grandin, 2013), linked to the rhythm generated from structures of the brain stem and spinal cord, even in well stunned animals (Terlouw et al., 2016). As the clonic phase remits, the animal passes to a third phase (recovery or exhaustion), which depending on its intensity and repetitiveness, could be categorized as "reincorporation"; the beginning of this is an indication that the animal is beginning to recover and may experience pain (Acevedo et al., 2016; HSA, 2014), which is why this variable is an indicative of the absence of animal welfare, as evidenced in results of this study and may be related to the amperage used within the insensitization process and/or the

time between insensitization and bleeding. **Conclusion:** Is necessary preventive measures as: Training and continuous supervision of the personnel in charge of carrying out the procedures, proper posture of the caliper for stunning and the reduction of the time between stunning and bleeding.

Keywords: Insensitization, stunning, bleeding, slaughter, pigs, animal welfare

Método de insensibilización y sus implicaciones en la planta de beneficio INFRIBOY (Boyacá)

Desensitization method and its implications in the INFRIBOY (Boyacá) benefit plant

María Alejandra Mancipe Arias^{1*}; Ángela Cristina Ariza Suárez²

¹ Esp. Sanidad Animal, Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Facultad de Ciencias Agrarias y Ambiental. Programa de Medicina Veterinaria. Grupo de Investigación, Colombia. ²

Phd. Docente Programa de Medicina Veterinaria. Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Facultad de Ciencias Agrarias y Ambiental. Grupo de investigación IRABI, Colombia.

*Correspondencia: mmancipe@jdc.edu.co

Introducción: En las plantas de beneficio, el bienestar animal puede afectarse por prácticas inadecuadas de manejo en los animales durante las etapas del sacrificio, y a su vez la calidad de la carne (Romero *et al.*, 2012). La efectividad de la insensibilización y desangrado de los animales en las plantas de sacrificio puede evaluarse a través de indicadores conductuales en animales (Grandin, 2010). **Objetivo:** Determinar la eficacia de la insensibilización en bovinos de sacrificio destinados al consumo humano, y establecer si esta práctica favorece o amenaza el bienestar animal en la planta de beneficio INFRIBOY en la ciudad de Sogamoso (Boyacá). **Metodología:** De acuerdo con el Instituto Americano de la Carne, se evaluaron indicadores conductuales y de manejo durante la insensibilización y reflejos en el piso y riel en 100 animales con edad promedio de 1 a 5 años. **Resultados:** Utilizando la pistola de perno cautivo penetrante, se obtuvo un 93% de aturdimiento correcto con un solo disparo y el 7% de aturdimiento fallido con dos disparos, además, el cajón de aturdimiento no contaba con sujeción de la cabeza. El tiempo entre la insensibilización y la sangría superó los 60 segundos, lo que generó que el 12 % de los animales presentaran recuperación de sus reflejos de incorporación y respiración rítmica, considerándose como No Aceptable. **Discusión:** Gallo *et al.* (2003) en una planta faenadora de carnes en

Chile, observaron un cajón de insensibilización que contaba con un dispositivo de sujeción de la cabeza, logrando una insensibilización correcta en el 89% de los animales con un solo disparo, lo que pone en evidencia que aún si se tiene la infraestructura adecuada, es importante que los operarios sepan utilizarla. Por otro lado, Gamón (2018) encontró en su investigación intervalos entre el aturdimiento con un solo disparo superiores a 60 segundos, causando la presencia de signos de retorno de la sensibilidad generando el sufrimiento a los animales. **Conclusión:** Se concluye que la planta de beneficio durante y después de la insensibilización presentó debilidades por la falta de experiencia y conocimiento de los operarios sobre el manejo de los animales afectando el bienestar animal.

Palabras clave: Estrés, indicadores, protocolo, auditoría.

Keywords: Stress, indicators, protocol, audit.

Reducción del uso de antibióticos en cerdos destetos y efectos del uso de probióticos sobre la eficiencia alimenticia y la microbiota intestinal.

Reduction of the use of antibiotics in weaned pigs and effects of the use of probiotics on feed efficiency and the intestinal microbiota

Mauricio Agudelo^{1*}; Andrés Acevedo¹; Juan C Pareja²; Oscar A Sáenz²; Luis C Veloza²; Rene Ramírez G²; Nicolás Pinel³; Juan F Naranjo^{2*}

¹ Grupo de Investigación en Nutrición y Salud Animal - Bialtec SAS.

² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad CES. ³ Universidad EAFIT

* Correspondencia: jnaranjo@ces.edu.co

Introducción: El uso de antibióticos para mejorar el crecimiento animal ha sido objeto de discusión científica en los últimos años debido al aumento de la resistencia bacteriana. Por eso, se ha profundizado en diferentes alternativas no antimicrobianas promisorias como los probióticos. **Objetivo:** Analizar la respuesta zootécnica de lechones suplementados con aditivos probióticos encapsulados y explorar posibles asociaciones entre la conversión alimenticia, los aditivos funcionales y la microbiota intestinal. **Metodología:** Se evaluaron 4 dietas en 112 cerdos. Las dietas D1 y D2 contenía mezclas probióticas con microorganismos encapsulados como *Saccharomyces Cerevisiae var Boulardii*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus spp*; la dieta D3 fue suplementada con antibióticos promotores de crecimiento y la dieta D4 con Sulfato de cobre. Además, se realizaron pruebas de secuenciación genética de microbiota fecal y algoritmos de aprendizaje automático para un modelo predictivo. **Resultados:** No se encontraron diferencias estadísticas ni en las ganancias de peso ni en el peso del precebo; pero se encontraron diferencias ($p < 0,01$) de conversión alimenticia

entre las dietas y a favor de D1 cuando se realizó una simulación con 20.000 lechones. En los lechones de la dieta D2 fue observada una mayor riqueza bacteriana ($p < 0,05$) en comparación con las demás dietas, además los microbiomas fueron agrupados por dietas y por conversiones encontrando taxones bacterianos diferenciales (178) y una dieta con probióticos predominante a medida que la conversión fue mejorando (D1). **Discusión:** Se comprobó que el uso de las mezclas probióticas encapsuladas puede inducir cambios en la microbiota fecal asociadas a mejoras en el desempeño productivo; estos resultados son consistentes con estudios previos. una simulación de la respuesta productiva en función del peso al destete; encontró que la dieta D1 y un peso al destete entre 4 y 6 kg; reducen los costos (hasta 25%) de producir 1 kg de carne y la inclusión de probióticos es viable financieramente. **Conclusión:** Es viable reducir el uso de antibióticos en la etapa de precebo con la inclusión de probióticos encapsulados mientras se mejora la conversión alimenticia a costos eficientes, hay bacterias asociadas potencialmente con la eficiencia alimenticia que son influenciadas por probióticos encapsulados en el alimento.

Palabras clave: Probióticos, aditivos, microbiota, lechones, encapsulación

Keywords: Probiotics, additives, microbiota, piglets, encapsulation

Does feeding order at an electronic sow feeding station predict the outcome of dyadic feed competition?

¿El orden de alimentación en una estación de alimentación electrónica de cerdas predice el resultado de la competencia diética por alimento?

André A. Albuquerque^{1*}; Maria Camila Ceballos²; Karen C.R. Góis²; Sanne Roelofs²; Mateus J.R. Paranhos da Costa³; Thomas D. Parsons²

¹MSc., UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Grupo ETCO, FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil, ORCID 0002-7971-0253. ²PhD., Swine Teaching and Research Center, University of Pennsylvania, Kennett Square, PA, USA, ORCID 0002-4520-2904, ORCID 0003-4830-2596, ORCID 0002-7471-5434. ³PhD., UNESP, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Zootecnia, Grupo ETCO, FCAV-UNESP, Jaboticabal-SP, Brasil, ORCID 0002-0088-4008.

*Correspondencia: andre.albuquerque@unesp.br

Introduction: Although feeding order at electronic sow feeding (ESF) stations is often used as a proxy for social hierarchy in group-housed sows, the practical outcome of this methodology is not well understood. **Objective:** To assess the relationship of feed order at ESF station with dyadic feeding competition, another proposed measure of social

hierarchy. **Methodology:** A total of 48 gilts were selected from a larger group of 60 gilts and first parity sows housed in a single pen. A 5-day average of feed order was determined once every 4 weeks, yielding 4 replicates. From that monthly calculation 4 animals were identified from the top, middle and bottom of the feed order, respectively. These 12 gilts were then observed in dyadic feed competition by placing two animals at a time in a neutral pen with a small trough for feed. The dyadic feed competition test started when the trough containing about 100g of their regular diet was placed at an equal distance from both animals. The test was finished when one of the gilts displaced the other from the trough or had exclusive access to it. A retest was done after each test by offering another 100g to the loser, and if the winner displaced the loser again, the result was confirmed. Otherwise, it was marked as a tie. Each win was assigned as 1 point to the winner and ties represented 0.5 points to both animals tested. Linear mixed models were used to evaluate what factors

impacted the outcomes of dyadic feed competition, using feed order, replicate and their interaction, as fixed effects. **Results:** Neither feed order ($p=0.340$) nor replicate ($p=0.539$) influenced the outcomes of the dyads, but their interaction did ($p<0.012$). On replicates 3 and 4 ($p<0.005$) animals that were classified as dominant at the ESF were more efficient during dyadic competition. **Discussion:** These results indicate that these methodologies are probably assessing different aspects of gilts social behavior. **Conclusion:** We did not find a consistent relationship between the feeding order at ESF feed rank and the outcomes of dyadic tests, highlighting the complexity of social interactions in group-housed sows.

Keywords: Group housing, social ranking, social hierarchy, social behavior, behavioral test

Palabras clave: Alojamiento en grupo, clasificación social, jerarquía social, comportamiento social, prueba de comportamiento.

EL BIENESTAR ANIMAL EN LOS OBJETIVOS DEL MILENIO

Investigaciones de comportamiento en sistemas productivos. Consideraciones particulares

Behavioral research in production systems. Particular considerations

Paula Arroyo^{1*}; Hector R Ferrari²; Alicia G Antonini¹

¹ Dra en Ciencias Veterinarias, IGEVET (CONICET-UNLP), Buenos Aires, Argentina. Dr en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, Buenos Aires, Argentina.

*Correspondencia: mv.arroyo.paula@gmail.com

Introducción: La etapa inicial del estudio del comportamiento es la confección de un etograma. para realizar luego mediciones, e inferencias. **Justificación:** Esta etapa tiene como premisa la no influencia del observador, sea por ocultamiento, o por acostumbramiento. En los ambientes de producción, la intervención de los operarios es a la vez parte del ambiente y factor disruptor, que al reorganizar la situación actúa como factor confusor. Es esta situación la relevante para que los estudios puedan trasladarse a las prácticas. **Objetivo:** Presentar la problemática de la realización de una investigación en bienestar animal, en un ambiente de producción. **Metodología:** Se realizaron 163 horas de observación de hembras reproductoras porcinas en parideras de 2,4m x 0,65m. En salas de 14 parideras, en una granja de 300 madres en el norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina. **Resultados:** Se describieron 35 pautas comportamentales. **Discusión:** La dinámica del ambiente de producción con ajustes no dependientes del observador y rutinas de trabajo que cambian el destino de los animales sin tener en cuenta la investigación, llevaron a tener que decidir entre modificar el proceso, solicitando cambios en las rutinas, lo que estaría afectando seriamente el objeto de estudio, o adecuar la investigación al ambiente productivo, resignando la toma de ciertos datos. Las principales consecuencias fueron la reducción del n, el aumento de horas de observación y resignar pruebas que no pudieron efectuarse debido a modificaciones en las instalaciones. Se debió elegir entre una situación de fácil descripción en ambiente controlado que lleve a resultados que no reflejan lo cotidiano, y una que casi impida la descripción, pero la haga representativa de lo que ocurre. **Conclusión:** El cuestionamiento no es ¿son más fiables las investigaciones en ambientes de laboratorio respecto de aquellas en el ambiente cotidiano de los animales objeto de estudio? ¿Son extrapolables los estudios llevados a cabo de forma controlada pero aislados de la realidad productiva? O ¿debemos tener en cuenta estos factores y evaluarlos en forma diferente? Esto último requerirá aceptar niveles de significación menores, uso de tendencias, y restricción de los objetivos.

Palabras clave: Etograma, producción, porcinos, método
Keywords: Ethogram, production, swine, method

Medicina Etnoveterinaria y su relación con el bienestar animal en el campo colombiano.

Ethnoveterinary Medicine and its relationship with animal welfare in the Colombian countryside

Camilo A Triana¹; Daniela Restrepo²; Natalia Cediél³

¹ Médico veterinario, Esp en Sanidad Animal, actualmente estudiante Maestría en Ciencias Veterinarias Universidad La Salle.

² Médico veterinario, actualmente estudiante Maestría en Ciencias Veterinarias Universidad La Salle. Médico Veterinario, MSc, PhD.

³ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá,

*Correspondencia: drestrepo78@unisalle.edu.co

Introducción: La medicina etnoveterinaria es una disciplina no científica, trata sobre los conocimientos, métodos, etc. De las personas con relación al cuidado de sus animales y el mejoramiento productivo, implica el uso de sustancias naturales como tratamiento. El campo colombiano conserva estas tradiciones para tratar enfermedades bovinas, en el Municipio de Cajamarca campesinos como Gentil sujeto entrevistado para la investigación sobre el manejo y uso de plantas medicinales, siguen con la tradición. **Objetivo:** Describir el uso de prácticas etnoveterinarias en una investigación de tipo cualitativo y determinar su papel en el bienestar animal. **Metodología:** Se realizó una investigación cualitativa microetnográfica durante la asignatura "etnoveterinaria" de la maestría. La información se obtuvo en entrevistas semiestructuradas a Gentil elegido por su conocimiento en el uso de plantas medicinales en bovinos. Sistematización: marco contextual, investigaciones de los principios activos y cómo actúan sobre el organismo, durante las clases a los ponentes se les preguntó acerca del uso y cómo podían los animales y las personas beneficiarse. Análisis: obtención y comparación de la información. **Resultados:** Las plantas (altamisa, etc.) con principios activos (mucílagos, alcaloides, etc.) que ayudan al tratamiento. Existe mayor confianza en el uso de estas prácticas por la efectividad demostrada en su experiencia, además se considera un método no invasivo debido a la forma de administración asegurado el bienestar del animal. **Discusión:** Aunque se ha demostrado que los principios activos tienen algunos efectos positivos en el animal, faltan estudios para comprobar la efectividad de las plantas medicinales en animales, especialmente en rumiantes, lo que lo convierte en un campo de investigación prometedor desde el punto de vista de desarrollo endógeno.

Conclusión: Con la obtención y análisis de la información se buscaba mostrar que algunas plantas tienen efectos positivos para la salud, el bienestar animal y el ambiente, el uso de plantas en muchos casos no genera gastos para el productor, teniendo en cuenta que algunas se encuentran en las fincas, con respecto al desarrollo rural el sembrar y vender plantas medicinales ayuda a un crecimiento económico de la región,

contribuye con tratamientos no invasivos causando menos dolor, disminuyendo molestias y efectos secundarios.

Palabras clave: Bienestar animal, investigación, plantas medicinales, etnoveterinaria, tradición, medio ambiente

Keywords: Animal welfare, research, medicinal plants, ethno-veterinary, tradition, environment.



OTROS TEMAS

Lambs repeatedly separated from their dams display a greater response to social isolation after weaning

Aline Freitas-de-Melo^{1*}; Rodolfo Ungerfeld¹; Hugo Bernal Barragán²; Jesus A Lombardo Morales²; Fernando Sánchez-Dávila²

¹PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. ²PhD, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
* Correspondence: alinefreitasdemelo@hotmail.com

Introduction: In lambs, early maternal separation increases the response to different stressors later in life. **Objective:** The aim of this study was to compare the behavioural response to social isolation in 3-mo old lambs that were or not repeatedly separated from their dam before weaning. **Methodology:** Twenty-four Saint Croix single born-lambs remained their first 30 days of age with their dams. Thereafter, twelve out of the 24 lambs were temporary separated from their dams every day during 4 weeks. Initially they were separated 4 h/d, increasing 4 h weekly until they were separated 16 h/day (separated group: SG). The other 12 lambs remained all that period in permanent contact with their dams (control group: CG). The groups were homogeneous according to lambs' sex (5 females and 7 males in each group). All lambs were definitively separated from their dams when they were 61 days old. At day 90 of age, all lambs were individually isolated, during 10 min in a novel place (2x2 m²), with white walls, and whose floor was marked every 0.5 m, generating 16 squares. During the social isolation, the number of lines crossed, vocalizations, sniffings, escape attempts, freezing, latency to the first vocalization and the time that each lamb remained on the periphery squares were recorded. **Results:** The SG lambs presented a greater number of lines crossed (119.9±14.9 vs 64.2±9.9; P=0.007), vocalizations (73.7±8.2 vs 50.8±5.4; P=0.05), attempts to escape (14.9±5.8 vs 7.2±4.1; P=0.006) and freezing behaviour (19.6±2.0 vs 12.3±1.3; P=0.01) than CG lambs. Furthermore, CG lambs stayed more time on the periphery squares (525.2±17.0 s vs 412.2±32.8 s; P=0.007) and tended to sniff more times (38.9 ± 3.9 vs 29.2 ± 3.9; P= 0.09) than SG. **Discussion:** As previously reported in rodents, lambs repeatedly separated from their dams during lactation, displayed a greater stress response. **Conclusion:** Repeated separation of lambs from their dams before weaning leads to a greater behavioural response during social isolation.

Keywords: Behaviour, bond, sheep, stress, vocalization.

Corderos mellizos: vínculo emocional y cambios comportamentales al destete

Twin lambs: emotional attachment and behavioral response at weaning

Daniela Casuriaga^{1*}; Rodolfo Ungerfeld¹; Madelaine Guerrero¹; Gabriel Ciappesoni²; Lilliana del Pino²; Aline Freitas-de-Melo¹

¹ PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Lasplacas 1620, Montevideo 11600, Uruguay. ² PhD, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) Las Brujas, Ruta 48 km 10, Canelones, Uruguay
*Correspondencia: danicas619@gmail.com

Introducción: El destete artificial genera estrés en los corderos. En corderos mellizos, la presencia del hermano podría disminuir el estrés, al actuar como buffer social. **Objetivos:** Determinar si existe un vínculo selectivo entre corderos mellizos, y comparar la respuesta comportamental al destete cuando los corderos fueron mantenidos juntos o separados de sus hermanos luego del destete. **Metodología:** El trabajo se realizó en INIA Las Brujas (Canelones, Uruguay), con 8 ovejas adultas multiparas de partos dobles y sus respectivos corderos (n=16). Desde el día -8 al día -6 inclusive (destete=día 0, 52 días posparto, n=16) se registró la cantidad de veces en que los mellizos eran los corderos más cercanos entre sí cada 10 min durante 6 h/día. Al día -4 los corderos fueron sometidos a una prueba de preferencia entre su hermano mellizo y un cordero de la misma majada. Luego del destete, se separó a los corderos en dos grupos: en uno de ellos, se mantuvo a los corderos mellizos separados (grupo SEP; n=8) y en el otro se mantuvieron juntos (grupo JUN; n=8). Desde el día -8 al día -6 y desde el día 0 al día 3 se registró cada 10 min durante 6 h/día la cantidad de veces que los corderos costearon, vocalizaron, estaban parados, echados, caminando, pastando o rumiando. **Resultados:** Los corderos no tuvieron preferencia por su hermano mellizo en relación a otro cordero del mismo grupo. Sin embargo, 12/16 corderos fueron observados más cerca de su hermano con respecto a otro del grupo (p≤0,05), y los otros 4 tendieron a estarlo. El día del destete, luego de la separación de la madre, los corderos JUN costearon más que los corderos SEP (14,9±0,7 % vs 2,4±0,7 %; P=0,005). **Discusión:** Los corderos mellizos estuvieron más cercanos entre sí, y respondieron más intensamente al destete cuando quedaron juntos, probablemente debido a un mayor contagio emocional entre ellos. **Conclusión:** Los corderos mellizos estuvieron más cerca de sus hermanos previo al destete, y contrariamente a la hipótesis, la presencia del hermano luego del destete aumentó la respuesta de estrés.

Palabras clave: Costear, estrés, ovino
Keywords: Pacing, stress, ovine.

Foetal programming in sheep and male lamb sexual behaviour

Programación fetal en el comportamiento sexual de ovejas y corderos

Rodolfo Ungerfeld^{1*}; Paola Véliz²; Mariana de Ávila²; Adrián Sollazo²; Gerardo Inzaurrealde²; Maira Gómez²; Noelia Christensen²; Víctor H. Parraguez⁴; Francisco Sales⁴

¹ PhD, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, ORCID: 0000-0003-4685-2105. ² Estudiantes, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. ³ PhD, Facultades de Ciencias Veterinarias y Pecuarias y de ⁴ Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile, ORCID: 0000-0002-3621-2705. ⁵ PhD, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, CRI Kampenaike, Chile
 * Correspondence: rungerfeld@gmail.com

Introduction: Foetal programming implies that the uterine environment in which a foetus develops influences its physiology and behaviour when adult. In ewes, food availability during gestation influence the male lamb genital traits, including testis size and social behaviour. In extensive production systems of southern Chilean Patagonia, natural pasture availability decreases markedly during winter, concomitant with most of their gestational period, thus intrauterine foetal restriction occurs. **Objective:** To compare

the sexual behaviour of 6.5-mo old single-born male lambs that were gestated by ewes that received or not supplement during gestation. **Methodology:** Male lambs were gestated by ewes that: 1) were maintained on natural pasture (nutritional restriction of approximately 30% of their requirements; n=11); 2) grazed in the same pastures, and received incremental amounts (400 to 600 g/ewe) of concentrate (CP: 22.0%; ME: 3.0 Mcal/kg)/day from Day 44, aiming to ensure a total dam BW increase in pregnancy at a level similar to that of the expected conceptus mass (n=11). Ewes were weighted and their BCS was evaluated along the gestation, and lambs were weighted at birth and at 60 and 120 days-old. When lambs were 6.5 mo-old were individually exposed to two oestrous ewes in a 4 m² pen for 20 min, during 7 consecutive days. **Results:** Ewe weight and BCS were greater after day 55 onwards in the supplemented group ($P \leq 0.001$). Lamb weight increased with time ($P < 0.0001$). There were no effects in any sexual behaviour studied. LSmeans for control lambs and lambs born from supplemented ewes were: latency to court: 40.1 s vs 29.9 s; SEM=26.0; ano-genital sniffings: 18.5 vs 16.9; SEM=2.1; flehmen (1.2 vs 1.6; SEM=0.4), LA (8.2 vs 5.4; SEM=1.2), mount attempts (2.7 vs 2.2; SEM=0.5), mounts (6.2 vs 5.5; SEM=1.2), matings (1.0 vs 0.6; SEM=0.2) and matings/total mounts (0.16 vs 0.11; SEM=0.03). **Discussion:** The postnatal growth seem to be more important that the intrauterine restriction for the development of sexual behaviour. **Conclusions:** The intrauterine environment did not affect male lamb sexual behaviour at this stage of development, at least if lambs achieve similar weights from birth. Supported by INIA (Chile).

Keywords: Courtship, gestation, mating, undernourish

RESUMENES

MÓDULO 2

COMPORTAMIENTO APLICADO Y BIENESTAR EN LOS ANIMALES DE COMPAÑÍA

BIENESTAR ANIMAL EN LAS BUENAS PRÁCTICAS

Control de natalidad masivo en caninos y felinos como contribución al bienestar animal

Massive birth control in canine and feline as a contribution to animal welfare

Raúl Alberto Sánchez Nodarse^{1*}; Mónica Aristizábal Cartagena²; María Isabel Marín Salazar¹; Edgar David Arenas Cossio XX¹

¹ MSc., MV. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Antioquia. Programa de Extensión "Promoción, Prevención, Salud y Bienestar Animal", Cra 75 #65-87. Medellín, Colombia.

* Correspondencia: raul.sanchez@udea.edu.co

Introducción: La tenencia no responsable de caninos y felinos origina aumento de éstos en la calle, produciendo deterioro en su salud y bienestar, indicándose la esterilización masiva de éstos con altos estándares de calidad para evitar complicaciones postoperatorias. **Objetivo:** Disminuir posibles complicaciones postoperatorias y patologías reproductivas en animales intervenidos para contribuir a su bienestar. **Metodología:** Se realizó estudio retrospectivo entre 2008 y 2020-1 de las cirugías realizadas en caninos y felinos (131.806 animales) por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Antioquia con su programa de extensión "Promoción, prevención, salud y bienestar animal", se evaluaron los animales de más de 24 contratos, dirigidos a estratos bajos, y a animales callejeros, se revisaron las historias clínicas generadas en el servicio. Se realizaron encuestas al 10% de los propietarios para medir el nivel de satisfacción de los mismos. **Resultados:** La incidencia de complicaciones mayores fue 0.0000000001% y de menores 2,7 %, mientras que 96% de los usuarios reportaron estar satisfechos con el servicio. **Discusión:** En la literatura consultada no se encontraron trabajos que muestren resultados basados en la evidencia médica sobre complicaciones postoperatorias de animales intervenidos en jornadas esterilización en Colombia. Se sabe que, al igual que cualquier otro procedimiento quirúrgico, éste hace susceptible a los mismos a presentar problemas relacionados con la intervención, tal y como se reportan en trabajos realizados en otros países, donde se plasma mas de un 20% de pacientes con complicaciones postoperatorias en este tipo de servicio, siendo de vital importancia protocolos técnicos evaluados adecuadamente para disminuir la incidencia estos problemas, lo cual se puede constatar en el presente trabajo, donde la incidencia de complicaciones fue muy baja y la satisfacción por parte de los propietarios fue muy alta, coincidiendo con otros autores en que se deben aplicar adecuados estándares quirúrgicos. **Conclusiones:** Se protocolizó todo el servicio,

generando productos académicos que permitieron una muy baja incidencia de complicaciones con una alta satisfacción de las personas responsables de los animales por el servicio recibido, al mismo tiempo que se evitó la posibilidad de padecer varias patologías reproductivas en los intervenidos, contribuyendo así al bienestar animal.

Palabras clave: Control Natal, Castraciones, Ovariohisterectomía, Esterilización, Caninos, Felinos, Complicaciones.

Keywords: Birth control, Castrations, Ovariohysterectomy, Sterilization, Canines, Felines. Complications.

Social opportunities for improving military police dog welfare: preliminary results

Oportunidades sociales para mejorar el bienestar de perros de policía militar: resultados preliminares

Thayara Aline Nadal Afonso^{1*}; Ana Silvia Pedrazzani²; Jorge Armando Colaço³; Iandara Gouvea Gonçalves⁴; Gustavo Dalledone Zancan⁵; Carla Forte Maiolino Molento⁶

¹ Student of Veterinary Medicine, Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Bem-estar Animal, Brazil. ² Postdoctoral researcher, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil. ³ Kinto technician, responsible for training dogs, specialist in the search and capture activity with dogs, Companhia de Operações com Cães do Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Paraná, Curitiba, Brazil. ⁴ Master's student, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil. ⁵ Police Commander, Companhia de Operações com Cães do Batalhão de Operações Especiais da Polícia Militar do Paraná, Curitiba, Brazil. ⁶ PhD, Professor, Universidade Federal do Paraná. Laboratório de Bem-estar Animal (LABEA), Curitiba, Brazil.

* Correspondence: thayaraafonso@gmail.com

Introduction: Working dogs are trained and recruited to perform roles such as guard, search and rescue. These animals are frequently kept in individual kennels, where they are deprived from interactions with conspecifics. **Objective:** To study the benefits of improving social opportunities for individually housed dogs to increase their welfare. **Methodology:** Eleven dogs from the Military Police Kennel of Parana, including Bloodhound, Belgian Malinois and Dutch Shepherd individuals, were studied. Animals were randomly distributed into control (CO, n=3) or social exposure (SE, n=9) group. Social interactions were provided to SE dogs, twice a week for eight consecutive weeks. Social sessions lasted 90 min, with initial dog-to-dog contacts through fences, followed

by free contact between unleashed dogs in a common area, when initial contact behaviour was considered positive. Before and after the SE period, all dogs were exposed to different experimental stimuli: toy animals, an unknown human being, projected dog images, and an unknown dog. All responses to these stimuli were recorded and analysed. **Results:** Animals in SE group displayed a decreased frequency of offensive ($p=0.011$) and fear ($p=0.043$) behaviours, and higher frequencies of exploratory ($p=0.018$) and play behaviours ($p=0.014$) during the second exposure to experimental stimuli, after the SE sessions. There was no alteration in CO dog responses between the first and second exposures to the experimental stimuli. **Discussion:** The reduction in negative responses and the increase in positive responses to the experimental stimuli may indicate improvement in welfare status in SE dogs during the second stimuli exposure, after

the SE sessions. Our results are preliminary as a small sample of dogs was studied; however, they support further studies, especially for their complete coherence to the hypothesis of SE sessions as beneficial to dog welfare. **Conclusion:** Our results suggest a benefit from increasing the opportunity for social interaction to dogs maintained in individual housing, through programmed social sessions, thus reducing the negative impact of social isolation to dog welfare. We report a feasible practice to increase the welfare of individually housed working dogs, which deserves further studies as well as full consideration by institutions where dogs are kept in individual kennels.

Keywords: Behaviour, canine, housing, individual, socialization, training.

Palabras clave: Comportamiento, canino, alojamiento, individual, socialización, entrenamiento.



COMPORTAMIENTOS AVERSIVOS Y SUS IMPLICACIONES

Prevalencia y posibles causas de las agresiones caninas a niños en edad escolar

Prevalence and possible causes of canine aggression in school-age children

María J. Becerra Zapata¹; Diana P. Ortiz Cadavid²;
Henry Mesa³; Sandra M. Acosta Agudelo^{4*}

¹ Estudiante Medicina Veterinaria, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal. Facultad de Ciencias Pecuarias. Santa Rosa de Cabal, Colombia. ² Estudiante Medicina Veterinaria, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal. Facultad de Ciencias Pecuarias. Santa Rosa de Cabal, Colombia. ³ Ph.D., Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Departamento de Producción Agropecuaria. Grupo de Investigación GIPPA, Manizales, Colombia, ORCID 0000-0002-7008-85. ⁴ MsC, Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal; Facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Medicina Veterinaria. Grupo de Investigación ZOOVET Santa Rosa de Cabal, Colombia, ORCID 0000-0001-5628-7571.

*Correspondencia: sandra.acosta@unisarc.edu.co

Introducción: Las lesiones ocasionadas por mordeduras se han convertido en un problema de salud pública en el mundo, el canino es la principal especie asociada a estas agresiones y los niños en edad escolar las principales víctimas. Dichas situaciones atentan contra la integridad física y psíquica de los niños y generan secuelas para estos y sus familias, además de costos médicos para el sistema de salud. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y posibles causas de agresiones caninas a niños de básica primaria de instituciones educativas del municipio de Santa Rosa de Cabal (Colombia). **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio de corte transversal descriptivo, mediante una encuesta semiestructurada presencial, en la cual se consultó sobre todos los eventos agresivos con caninos, que recordaban 388 estudiantes de los grados cuarto y quinto de primaria, de instituciones educativas de la ciudad de Santa Rosa de Cabal, seleccionadas a conveniencia. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva; se establecieron frecuencias absolutas y proporciones. **Resultados:** Se determinó un 33% de agresiones en la población evaluada (127/388 niños y niñas). Con relación a los factores asociados al animal agresor, se evidenció que en el 75% de los casos, los niños conocían al canino y en el 68% eran conscientes de su conducta agresiva; por otro lado, fue posible establecer que el 59,2% de los ataques fueron ocasionados por machos; los perros tipo Pit Bull se vincularon al 17,65% de los ataques, en igual proporción se reportaron los mestizos. Las agresiones se dieron por protección de alimentos (33%), protección maternal (30%), ataques por interacción con los caninos durante sus periodos de descanso (25%) y durante

el juego (12%). **Discusión:** El presente estudio coincide con lo reportado en otros trabajos, en aspectos como el sexo de los animales agresores, las circunstancias de los ataques y el nivel de prevalencia. Llama la atención que, aunque el 68% de los niños tenían conocimiento de las conductas agresivas, esto no mitigó la presentación de las mismas. **Conclusión:** Se encontró una alta prevalencia de ataques agresivos y las causas son variadas, involucran factores inherentes al animal, así como conductas de los niños; se destaca la necesidad de sensibilizar y educar a padres e hijos frente a la interacción humano-animal.

Palabras claves: Comportamiento canino, escolares, interacción humano-animal, mordedura

Keywords: Dog behavior, schoolchildren, human-animal interaction, bite.

Sobrepeso e problemas comportamentais em gatos mantidos indoor: resultados preliminares

Overweight and behavioral problems in indoor cats: preliminary results

Daiana de Souza Machado^{1*}; Luana Gonçalves²;
Rogério Ribeiro Vicentini³; Aline Cristina Sant'Anna⁴

¹M.Sci., Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-Estar Animal (NEBEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 250633696. ²Estudiante de Medicina Veterinária, Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-Estar Animal (NEBEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 256358728. ³M.Sci., Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-Estar Animal (NEBEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 279117054.

⁴Dr. Sci., Núcleo de Estudos em Etologia e Bem-Estar Animal (NEBEA), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, Brasil, ORCID: 254317199.

* Correspondencia: daianasm.dsm@gmail.com

Introdução: A obesidade/sobrepeso e os problemas comportamentais em gatos possuem impactos sérios no bem-estar do grupo e são comumente associados ao manejo indoor. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de obesidade/sobrepeso e problemas comportamentais relacionando ao manejo (indoor vs. outdoor) em gatos de tutores brasileiros através de um questionário online. **Metodologia:** Pela plataforma Google Forms®, foi enviado um questionário contendo 39 perguntas, incluindo dados sócio demográficos dos tutores, características de manejo e saúde física e mental dos gatos. A amostragem ocorreu pelo snowball virtual, com os participantes iniciais

enviando a pesquisa a outros participantes, através de redes sociais. A estatística utilizada consistiu em teste de qui-quadrado em tabela de contingência (χ^2). **Resultados:** Dos 16.302 respondentes, 2,1% (338/16.302) moravam em sítios/granjas, 63,9% (10.413/16.302) em casas e 34,1% (5.551/16.302) em apartamento. Sobre o modo de manejo, apenas 25,2% reportaram manejo *outdoor* (4.111/16.302), enquanto a maioria dos tutores 74,8% mantinham seus gatos exclusivamente *indoor* (12.191/16.302). Observamos uma relação entre manejo *indoor* e relatos de obesidade/sobrepeso ($\chi^2=54,44$; $p=0,001$), em que 32,5% dos tutores de gatos *indoor* reportaram sobrepeso e 5,6% reportaram obesidade. Também observamos relação entre manejo *indoor* e os seguintes problemas comportamentais: medo excessivo ($\chi^2=16,962$; $p=0,001$) exibido por 12,6% dos gatos (1.540/12.191); agitação excessiva ($\chi^2=44,195$; $p=0,001$) exibida por 13,9% dos gatos (1.697/12.191) e comportamento destrutivo ($\chi^2=89,247$; $p=0,001$) exibido por 17,2% dos gatos (2.098/12.191) conforme relato dos tutores. **Discussão:** Nossos resultados corroboram estudos

prévios que relacionam o ambiente cativo com o sobrepeso e exibição de problemas comportamentais em gatos, sendo necessário que o tutor esteja atento aos riscos associados a tais fatores. Esta relação possivelmente ocorre pela redução de atividade causada por um ambiente restrito e pobre em estímulos, característico do ambiente domiciliar. Assim, como gatos mantidos *indoors* possuem mais chances de exibirem problemas comportamentais e obesidade, é possível pressupor que estes estariam também mais propensos a desenvolverem problemas de saúde associados, como diabetes e problemas nas articulações. **Conclusão:** Portanto, é necessário que tutores forneçam recursos para estimulação mental e atividade física aos gatos que são mantidos confinados, de modo a tentar mitigar ou reduzir os problemas gerados pelo confinamento e, conseqüentemente, aumentar seu bem-estar.

Palavras chave: Bem-estar; comportamento; felinos, manejo, *outdoor*.

Keywords: Behavior; felines, management, outdoor, welfare.

RELACIONES ACTUALES ENTRE HUMANOS Y ANIMALES

Caracterización de peticiones por maltrato animal ingresadas al instituto de bienestar animal en Bogotá 2019-i

Characterization of requests for animal abuse submitted to the institute of animal welfare in Bogotá 2019-i

Julián A Tarquino Peñuela^{1*}; Álvaro A Ríos Cobas²;
Lina M Guillen Durán³

¹ Esp. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, Subdirección de Atención a la Fauna, Área de Registro y Control.

² Prof. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, Subdirección de Cultura Ciudadana y Gestión del Conocimiento, Área de Investigación. ³ Prof. INDEMO, Ingeniería y derecho para la movilidad, estudios sociales de transporte.

*Correspondencia: j.tarquino@animalesbog.gov.co

Introducción: En esta investigación, se pretende realizar un estudio descriptivo sobre la tipificación de las peticiones relacionadas con presunto maltrato animal en Bogotá, pues en la actualidad, la ciudad no cuenta con una línea base estructurada que sea útil para mejorar la eficacia y aumentar la efectividad en los procesos de atención hacia a los animales, fortaleciendo los mecanismos de identificación de las conductas de maltrato animal presentadas. **Objetivo:** Caracterizar los casos de presunto maltrato animal atendidos por el Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal - IDPYBA en Bogotá durante el primer semestre de 2019, determinando entre otras cosas, distribución geográfica y tipología de maltrato. **Metodología:** Se trabajaron mil sesenta y ocho (1.068) registros de la base de visitas IDPYBA incluyendo las tipificadas como fallidas y efectivas (conceptos de bienestar favorable, pendiente o desfavorable), durante los meses de enero a junio de 2019. Se identificaron las tipologías de maltrato con mayor ocurrencia en las visitas a las que se les emitió concepto de bienestar desfavorable mediante un análisis descriptivo univariado. Adicionalmente, se realizó un análisis geoespacial de la caracterización resultante a través de la aplicación QGIS. **Resultados y Discusión:** Dentro de los resultados obtenidos, es importante resaltar la diferencia marcada entre las visitas fallidas y efectivas (61:39%), mostrándose como una dificultad en la operativización de las atenciones. De igual forma, las 39 visitas que resultaron con la emisión de concepto desfavorable significaron un 9,4% del total de las visitas efectivas, manifestándose principalmente en tres formas de maltrato (negligencia, abandono y maltrato físico). Así mismo, los tenedores de animales víctimas de presunto maltrato de sexo masculino, doblegaron (30/16) a los de sexo femenino (se presentaron 8 casos de género indeterminado). Finalmente, de las 414 visitas efectivas,

hubo un total de 192 casos con concepto favorable, 183 con concepto pendiente y 39 con concepto desfavorable. **Conclusión:** Fue posible determinar que hay mayor predisposición a ser víctima de negligencia, abandono y/o maltrato físico para los animales que conviven con personas de sexo masculino en territorios de periferia.

Palabras clave: Abandono, animales, bienestar, humano, negligencia

Keywords: Abandonment, animals, human, negligence, welfare.

Percepção dos tutores de animais de companhia sobre a sciência animal, no município de Aquidauana-MS

Pet owners' perceptions of animal sentience in the municipality of Aquidauana-MS

Taynara da Silva Almeida^{1*}; Tayane da Silva Almeida¹;
Cláudia Daiane Bezerra¹; Gabriel Alves Corrêa Carvalho da Silva¹; Tânia Mara Baptista dos Santos²

¹Graduando do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil.

²Doscente do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil

*Correspondência: taynaraalmeida538@gmail.com

Introdução: A sciência animal representa a capacidade de sentir, que engloba todos os vertebrados, e significa que os mesmos são conscientes de si próprio e do ambiente que os cerca. **Objetivo:** Avaliar a percepção e importância que os tutores de animais de companhia do município de Aquidauana-MS delegam à sciência animal. **Metodologia:** Foram realizadas entrevistas com 33 tutores, através de formulário estruturado, com perguntas objetivas e respostas alternativas, as quais abordavam os conhecimentos das emoções e sentimentos dos animais. Os dados foram transformados em análise de distribuição de frequência, em percentuais. **Resultados:** Dentre os entrevistados a proporção do gênero masculino e feminino foi de 45,50% e 54,50%, respectivamente, com faixa etária de 20 a 30 anos, e 51,50% estavam cursando ou haviam cursado o ensino superior. Os tutores percebem que os animais são sencientes, visto que todos os sentimentos e emoções relatados apresentaram resultados superiores a 60% de reconhecimento nos animais. Destacando-se a "Alegria/ Tristeza" e o "Medo", como os mais evidentes, com 93,94% e 90,91%, nessa ordem. Constatou-se que a "Dor" representou 84,85% de percepção pelos tutores. A "Angústia" apresentou 60,61%

e a “Ansiedade” 63,64%, caracterizados como sentimentos anteriores a presença de situações de ameaça. No caso da “Compaixão” e “Entusiasmo” apresentaram percepções equivalentes, de 66,67%. **Discussão:** O destaque dos sentimentos “Alegria e Tristeza” associa-se ao fato de que os sinais apresentados pelos animais diante determinadas situações de euforia ou desânimo, serem mais perceptíveis na sua compreensão pelos tutores. No entanto, medo é uma resposta inconsciente e automática do indivíduo, e sua reação depende de diversos aspectos como: ambiente ao qual o animal está inserido, situações anteriores semelhantes e dominância. A demonstração de empatia dos animais para outros indivíduos diante de estados de dor ou perda se caracteriza como “Compaixão”, e são pouco perceptíveis. O “Entusiasmo” apresenta características semelhantes ao estado de alegria, por isso a diferenciação entre esses dois sentimentos não é tão visível a observação dos tutores nos animais. **Conclusão:** Os tutores de animais de companhia do município de Aquidauana-MS reconhecem a senciência dos animais, destacando “dor, medo e alegria/tristeza” como as sensações e emoções mais perceptíveis.

Palavras-chave: Bem-estar animal, emoções, sentimentos

Keyword: Animal welfare, emotions, feelings

Anthropomorphism influences dog and cat owners' attitudes towards housing sows in farrowing crates

El antropomorfismo influencia las actitudes de dueños de perros y gatos sobre el alojamiento de cerdas en jaula de parto

Bianca Vandresen^{1*}; Elisa Cesário Pereira Stadnick²;
 Maria J. Hötzel³

¹MSc student, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil.

²Undergraduate student, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil. ³PhD, Universidade Federal de Santa Catarina, Laboratório de Etologia Aplicada e Bem-Estar Animal, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Florianópolis, Brazil.

*Correspondence: vandresen.bianca@gmail.com

Introduction: There is an increasing trend among pet owners to relate to their pets as members of the family, a characteristic considered to be associated with anthropomorphism. Pet ownership influences peoples' attitudes towards animal welfare, but the characteristics of this relationship may further influence dog and cat owners' opinions. We hypothesized that anthropomorphizing pets may be associated with higher concern about housing sows in farrowing crates. **Objective:** This study aimed to investigate whether anthropomorphism influences

pet owners' attitudes towards housing sows in farrowing crates (FC). **Methodology:** Brazilian cat (n=526) and dog owners (n=522) participated in an online survey with open and closed questions on attitudes towards FC, the pet's meaning for its owner (child, family member, partner, friend, animal), indicators of anthropomorphism and demographic data. **Results:** Considering the pet a child was positively associated with anthropomorphic thinking – both self-assessed (Kruskal-Wallis, $p < 0.001$) and estimated from attribution of secondary emotions to pets (jealousy, pride and guilt) (Kruskal-Wallis, $p < 0.01$). Sex, pig ownership, and the meaning of the pet for its owner influenced participants' attitudes towards FC ($p < 0.001$). Participants who addressed the pet as their child had the most negative attitudes towards FC (Likert 1.65 ± 0.1) and those who addressed their pets as animals had the most positive attitudes (Likert 2.4 ± 0.1). Female participants and those who never had pigs had more negative attitudes. Participants justified their answers mostly based on animal welfare and ethical concerns about housing sows in FC, with focus on restriction of movement and inability to perform natural behaviors. **Discussion:** Anthropomorphism varied among survey participants, which may reflect the diversity of the over 60% of Brazilian households that have at least one dog or cat. The influence of sex resonates with women's higher concern about animal welfare, while pig ownership may be associated with involvement with livestock, which is known to influence attitudes. Investigating pet owners' attitudes towards animal production contributes to a better understanding of human-animal relationships and their role in how we raise animals. **Conclusion:** Anthropomorphic relationships of participants with their pets influenced attitudes towards confinement of sows in farrowing crates, as well as sex and pig ownership.

Keywords: Confinement housing, pet ownership, pig, public opinion.

Palabras clave: Jaulas de confinamiento, propietarios de mascotas, cerdo, opinión pública

Intoxicación por marihuana en caninos de Bogotá y su impacto en el bienestar animal (Análisis de casos)

Marihuana intoxication in canines from Bogotá and its impact in animal welfare (case analysis)

Orlando M Castellanos^{1*}; Rocío M Cárdenas Usaquén²;
 Natalia Cediél Becerra³

¹ Estudiante del Programa de Medicina Veterinaria Programa de Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Salle, Bogotá Colombia.

² Estudiante del programa de Medicina Veterinaria Programa De Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá Colombia.

³ Medica Veterinaria .departamento de Salud Pública, Programa De Ciencias Agropecuarias, Universidad de la Salle, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Colombia.

* Correspondencia: nmcedielb@unisalle.edu.co; rcardenas63@unisalle.edu.co; omesa17@unisalle.edu.co

Introducción: En Colombia el consumo del *Cannabis Sativa* ha tenido un aumento significativo actualmente, siendo la droga más consumida en todo el país por jóvenes entre los 18 y los 25 años. La Sentencia C-491 del 28 de junio de 2012, establece que la dosis mínima que podrá portar un ciudadano será de 20 gramos para marihuana, por esta razón existe una mayor exposición accidental de los animales domésticos en perros una dosis mínima letal de THC es superior a 3 g/kg (Vaquero 2008) en sitios como sus propios hogares o lugares públicos. **Objetivo:** Analizar los casos clínicos presentados en las diferentes clínicas veterinarias en la ciudad de Bogotá, que tengan como referente pacientes intoxicados por marihuana, evaluando las implicaciones que puede tener con respecto a la salud pública en donde se involucre la triada de humano/animal/medioambiente. **Metodología:** Reunir casos clínicos de pacientes intoxicados con marihuana y sus derivados que fueron producidos accidentalmente y confirmados directamente por sus propietarios afectando la salud y bienestar del animal; realizar estudios retrospectivos de los mismos. **Resultados:** De los casos recolectados por intoxicación por marihuana en la ciudad de Bogotá en animales domésticos se obtuvo un resultado favorable para ellos por la rápida acción e intervención de los propietarios al llevarlos al veterinario y realizar el tratamiento respectivo para el paciente. **Discusión** El consumo de marihuana en el último año presentó un aumento del 57,6% en los hogares de la ciudad de Bogotá, siendo los consumidores jóvenes entre los 18 y 24 años de edad; se evidenció que la intoxicación en los animales reportados fueron accidentales y no superan la edad de los 12 meses, con una signología característica de esta intoxicación, a la fecha, esta es la primera exploración que se hace de este tema en la ciudad de Bogotá. La importancia de estudiar la intoxicación por marihuana, tanto de humanos como animales, de manera sistemática en los hogares de Bogotá radica en la necesidad de aportar evidencia sólida para fortalecer las actividades de educación en la comunidad sobre el bienestar animal y Una Sola Salud. **Conclusión:** Después de la confirmación de la intoxicación en los pacientes por parte de los propietarios y signología, se demostró con la terapéutica y cuidados por parte del médico y del propietario que los pacientes intoxicados por la marihuana y algunos de sus derivados ninguno de ellos falleció y tuvieron resultados favorables para los pacientes sin ninguna secuela post tratamiento.

Palabras clave: Animales domésticos, *Cannabis sativa*, casos clínicos, dosis mínima, salud pública, THC

Keywords: Domestic animals, *Cannabis sativa*, clinical cases, minimum dose, public health, THC.

La investigación criminal de los delitos sexuales a través de perros detectores de residuos biológicos

Criminal investigation of sexual crimes through biological residual detection dogs

Jhonny A Cáceres Villán^{1*}; Jorge U Rojas Guevara²

¹MSc (c) en Investigación Criminal. Oficial Policía Nacional, ORCID 0000-0002-0961-5488. ²PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID, 0000-0003-4925-5365.

*Correspondencia: jhonny.caceres1206@correo.policia.gov.co

Introducción: En Colombia, se registraron 71066 delitos sexuales (años 2018 y 2019) y 6.243 casos en los primeros 3 meses del año 2020, siendo la mayoría de víctimas niños, niñas y adolescentes. Así mismo, en los casos de agresión sexual, la detección e identificación del semen es la "prueba reina" ya que se emplea como parte de los elementos materiales probatorios, sin embargo, la detección de residuos biológicos suele ser difícil. Por lo anterior la Policía Nacional de Colombia, inició un proyecto para evaluar la viabilidad del uso de perros detectores en la práctica forense. **Objetivo:** Comparar la sensibilidad y especificidad entre dos investigadores criminales experimentados versus dos equipos caninos, mediante doble prueba ciega en un escenario controlado con y sin olor de residuos de semen. **Metodología:** Se realizó una prueba doble ciega a dos perros versus dos investigadores criminales experimentados, creando 4 escenarios controlados bajo techo (2 contaminados y dos sin contaminar); monitoreado en video por un segundo evaluador e indicando mediante un sonido si la respuesta del perro fue positiva. Se comparó el tiempo de búsqueda y el registro con olor (semen) y sin olor (escenario sin residuos biológicos), determinando la sensibilidad y especificidad con el fin de comparar el protocolo y el abordaje de cada investigador. **Resultados:** Se obtuvo una sensibilidad y especificidad del 100% en la detección canina en los 4 escenarios creados (2 con olor y 2 sin olor), con un tiempo promedio de respuesta de 58 segundos. Los investigadores emplearon la fuente de luz forense (FLF), con una sensibilidad y especificidad de 74,3% y 100% respectivamente y un tiempo de respuesta de 19 minutos promedio. **Discusión:** Realizar pruebas ciegas en humanos puede condicionar el trabajo de campo (escenarios sin olor objetivo), existiendo factores adicionales que dificultan el hallazgo como el hipoclorito o detergentes, que son empleados por los perpetradores para ocultar evidencia, actuando como falsos positivos. **Conclusiones:** los perros son importantes para localizar semen y pueden ser empleados en las agresiones sexuales, empleando primero la prueba FLS y posteriormente el perro para observar el rendimiento de los binomios en casos reales, necesitando estudios futuros.

Palabras clave: Caninos, crimen, forense, investigación, semen, violación.

Keywords: Canines, crime, forensic, investigation, semen, violation.

Caracterización del perro de pastoreo del desierto colombiano: morfología, fin zootécnico, comportamiento y salud

Characterization of the Colombian desert herding dog: morphology, zootechnical purpose, behavior and health

Martha X Ochoa Torres^{1*}; Gabriel A Bohórquez²;
Jorge U Rojas Guevara³

¹MSc (c). Subintendente Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-3620-422. ²Psicólogo, Policía Nacional de Colombia, Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4189-109. ³PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Líder Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4925-5365

* Correspondencia: martha.ochoa3580@correo.policia.gov.co;
jorge.rojas@correo.policia.gov.co

Introducción: Los caninos ubicados en zonas desérticas colombianas, pertenecen a un nicho poblacional resultado de un proceso de selección natural, adaptándose al trabajo de pastoreo de pequeños rumiantes, enmarcado en un territorio agreste que dificulta los estudios entre humanos y animales. **Objetivo:** Caracterizar la morfología, el fin zootécnico, el comportamiento y el estado de salud de la población canina en diferentes zonas del Departamento de la Guajira. **Metodología:** Se realizó una encuesta descriptiva-transversal, consentida, validada y estructurada en 818 viviendas rurales ubicadas en doce municipios del Departamento de la Guajira (población canina con dueño, n=3817). Se seleccionó una muestra de n=120 perros en 3 de los municipios, evaluando 22 parámetros zootécnicos; datos demográficos (edad, sexo, tipo de alimento y migración); rasgos comportamentales (carácter y temperamento), fin zootécnico y examen clínico (condición corporal, vacunación, parásitos externos) a través de tablas de contingencia de 2 x 2, imágenes y video, validadas internamente en el terreno práctico durante 1 año, correlacionando las cifras mediante Epi Info™. **Resultados:** Existen 3,14 perros por familia, 51% vacunados, 30% desparasitados, 100% alimentados con dieta humana; 78% condición corporal de 2/5, con agresividad territorial y empleado en pastoreo-compañía, con marcada uniformidad morfoestructural y dimorfismo sexual. Color negro (67.8%), orejas erguidas (69.7%) cabeza graioide (81.5%), ectomórfico (81.2%) y pelo corto (84.7%). Nunca recibe atención médico veterinaria (81.4%) y su reproducción no es controlada (camadas de 3 a 5 cachorros), sobreviviendo 1 a 3 cachorros hasta la adultez, con una dentadura limpia y en tijera. **Discusión:** En Colombia son pocas las regiones donde se concentran poblaciones caninas con características similares (faneros, medidas zootécnicas y fin zootécnico productivo). Los perros rurales del desierto, representan un modelo único de evolución y adaptación, bajo complejas relaciones e interacciones geográficas y socioculturales, que favorecen el vigor híbrido. **Conclusión:** Se observan perros evolucionados y adaptados al desierto, conservando patrones raciales en zonas alejadas y protegidos por algunas familias que permiten conservar uniformidad morfoestructural; sin embargo, el crecimiento poblacional y los cambios climáticos,

hacen que este tipo de perro migre a zonas urbanas donde se ha mezclado con otras razas, derivando en pérdida de patrones raciales.

Palabras clave: Canino, clima, faneros, encuesta, Colombia, morfología

Keywords: Dog, climate, faneros, survey, Colombia, morphology.

Variables ambientales que afectan la interacción humano-animal: pieza clave para hallar desaparecidos con perros policía

Environmental variables affecting human-animal interaction: key to finding missing persons with police dogs

Juan D Córdoba Parra^{1*}; Jorge U Rojas Guevara²;
Paola A Prada Tiedemann³; Gabriel A Bohórquez⁴

¹MSc, PhD (c) en Agrociencias Universidad de la Salle / Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0003-2914-1627. ²PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4925-5365.

³PhD. Texas Tech University, Institute for Forensic Science, Department of Environmental Toxicology, ORCID 0000-0001-8909-0740. ⁴Psicólogo, Policía Nacional de Colombia, instructor canino, ORCID 0000-0003-4189-1092.

*Correspondencia: cordoba.juan@uniagraria.edu.co

Introducción: De acuerdo al Observatorio de Memoria y Conflicto (OMC), existen 80.472 víctimas de la desaparición forzada en Colombia (desde el año 1958 al 2018), de las cuales nueve de cada diez casos (70.538) continúan sin resolver. En enero de 2007, la Policía Nacional de Colombia (PNC), entrenó equipos caninos e iniciaron su trabajo operacional como parte del abordaje multidisciplinar, ubicando restos humanos perpetrados por grupos armados organizados en diferentes zonas geográficas de Colombia hasta el año 2017. **Objetivo:** Correlacionar las variables medioambientales que afectan la búsqueda de personas desaparecidas mediante equipos caninos detectores de restos humanos (desde el año 2007 al 2017). **Metodología:** se emplearon cinco perros y sus manejadores, certificados mediante prueba doble ciega, participando en operativos durante 10 años (2007 a 2017), de acuerdo a los requerimientos de otros operadores de justicia y la información suministrada por los denunciantes, trasladándose al lugar donde posiblemente estaba oculto el cuerpo. Se recopiló la información al cierre de cada búsqueda mediante un informe, correlacionando las variables medioambientales, el actor criminal y el equipo canino que participó. **Resultados:** 240 cuerpos fueron encontrados en 36 búsquedas realizadas, en 22 registros (61%), no se hallaron restos y donde posiblemente los caninos fueron afectados

por la altas temperaturas y humedad durante la investigación criminal. **Discusión:** El número de hallazgos, evidencia el trabajo multidisciplinar para contribuir a esclarecer la verdad; debido a que muchos desaparecidos forzosamente son ocultos en fosas comunes, desmembrados o quemados en territorios lejanos e inhóspitos de la geografía colombiana, siendo necesario continuar ajustando los protocolos y seleccionando perros más resistentes. **Conclusiones:** El desempeño de binomios es afectado por las condiciones medioambientales adversas, siendo una limitante para detectar restos humanos. Además, la efectividad es directamente proporcional al mayor tiempo de la desaparición, dificultando el hallazgo en zonas con vegetación densa y supeditado a si la información del sitio es suficientemente certera. Se recomienda utilizar ayudas de entrenamiento reales y en varios estadios del proceso de descomposición humana. Los resultados de los ECDRH son una contribución al esclarecimiento de la verdad y a la reconstrucción del tejido social en Colombia.

Palabras clave: Caninos, detección, homicidio, olor, personas, vínculo.

Keywords: Canines, detection, homicide, link, odor, persons.

Validación de indicadores de bienestar en caninos detectores de sustancias a través del método Delphi

Validation of welfare indicators in substance detectors canines through the Delphi method

Erika De La Pava Dueñas^{1*}; Victoria Pereira Bengoa²

¹ Estudiante Maestría Ciencias Veterinarias, Universidad de La Salle. ² MSc, Docente Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle

*Correspondencia: vipereira@unisalle.edu.co

Introducción: Actualmente los caninos además de ser considerados animales de compañía desempeñan actividades de trabajo en las Fuerzas Militares y Policía Nacional en detección de explosivos, narcóticos y fauna silvestre. En Colombia a pesar de que estas instituciones cuentan con perros de trabajo hace muchos años, nunca se les ha realizado una evaluación sistemática de bienestar de los individuos quizá porque no se cuenta con un protocolo validado de evaluación que incluya indicadores adecuados para este contexto. **Objetivo:** plantear y validar indicadores de bienestar animal que puedan ser articulados en un protocolo aplicable y práctico a los caninos de detección de sustancias que se encuentran en la etapa productiva y que ya han superado la fase de entrenamiento. **Metodología:** Los indicadores para incluir en el protocolo se propusieron a partir de la revisión sistemática de literatura científica en las bases de datos donde se buscaron las palabras claves bienestar animal, indicadores de bienestar, protocolo de evaluación de bienestar, bienestar en perros de trabajo, y sus traducciones

en inglés. La validación de los indicadores se realizó a través del método Delphi consultando expertos e investigadores en bienestar animal y comportamiento canino de iberoamérica a través del envío de un cuestionario elaborado en la plataforma Qualtrics® y remitido vía correo electrónico. **Resultados:** A partir de la revisión de artículos científicos se propuso una lista inicial de 28 indicadores basados en el animal, en el manejo y en los recursos para ser medidos a nivel individual, en el canil, durante el trabajo y en las unidades o estaciones. 27 expertos procedentes de siete países de Iberoamérica de diferentes profesiones y nivel educativo contribuyeron al proceso de validación. **Discusión:** los indicadores propuestos se orientaron bajo el modelo de los cinco dominios de Mellor constituido por cuatro dominios físicos o funcionales y uno mental transversal. Los indicadores que se consideraron válidos, confiables y prácticos para ser incluidos en el protocolo fueron aquellos en los que existió un consenso $\geq 70\%$ entre las personas consultadas. **Conclusión:** A través del proceso se pudo conformar un conjunto multidimensional de indicadores para evaluar el bienestar de los caninos detectores de sustancias.

Palabras clave: Perros de trabajo, protocolo de evaluación, indicadores de bienestar, perros de servicio policial, equipo canin

Keywords: Working dogs, assessment protocol, well-being indicators, Police service dog, canine team

Do dogs have a preference for food with or without artificial dye?

¿Los perros tienen preferencia por alimentos con o sin colorantes artificiales?

Suellen Scheibel^{1*}; Maria C Ceballos²; Mateus J R Paranhos da Costa³

¹ Master, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Jaboticabal, Brazil. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Postgraduate Program in Animal Science. ETCO Group, ORCID 0000-0002-0318-7646. ² Doctor, University of Calgary, campus Calgary, Canada. Department of Production Animal Health. ETCO Group, ORCID 0000-0002-4520-2904 ³ Doctor, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Jaboticabal, Brazil. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Department of Animal Science. ETCO Group, ORCID 0000-0002-0088-4008;

*Correspondence: suscheibel@hotmail.com

Introduction: Artificial dyes are used in pet food to please the tutors visually, but it is known that colors do not influence the food choices of dogs. Although it is said that dyes do not add flavor or odor to food, it can be perceived by dogs due to their olfactory sensitivity. **Objective:** To evaluate dogs' preferences by comparing pet food with and without artificial dye ponceau

red 4R (E124). **Methodology:** The study was approved by the Ethics Committee on the Use of Animals, (UNIFIL, Brazil), protocol #039/2018. We used 20 dogs, males and females of different breeds, with ages between one to two years and weights varying between 3.5 to 40 kg. The food tested had the same composition differing only in the artificial dye dosage. Being them: treatment C, without dye E124, treatments T1 with 0.05%, and T2 with 0.2% of the additive. Treatments were paired composing three challenges, CxT1; CxT2, and T1xT2, and each challenge was evaluated in four meals. Identical feeders, A and B, were offered simultaneously to each dog. The first choice test consisted of registering the frequency of sniff and the first ingestion choose by each dog. For statistical analysis, we applied the Wilcoxon test at 5% probability. **Results:** There was no significant difference ($P>0.05$) for the first sniff variable for the CxT1 and CxT2 challenges. But for first ingestion variable, there was a statistical difference in CxT1 ($P=0.0004$ $Z=3.39$) and CxT2 ($P=<.0001$ $Z=4.91$) challenges, with treatment C being the most chosen in first moment. The T1xT2 challenge presented a significant difference for the first sniff ($P=0.003$ $Z=2.87$) and the first ingestion ($P=<.0001$ $Z=4.46$), with T1 being preferred for both variables. **Discussion:** According to science, dogs do not differentiate red, seeing it as a shade of gray. They perceive by smell several characteristics related to food, such as contaminants and fats, and perhaps the dye was detected in this way. **Conclusion:** We conclude that dogs have a preference for pet food without E124 dye, and opt for the lower dosage of the additive when there are only options with artificial dye.

Keywords: Behavior, choice, E124

Palabras clave: Comportamiento, elección, E124

Percepção dos tutores de animais de companhia sobre a senciência animal, no município de Aquidauana-MS

Pet owners' perceptions of animal sentience in the municipality of Aquidauana-MS

Taynara da Silva Almeida^{1*}; Tayane da Silva Almeida¹; Cláudia Daiane Bezerra¹; Gabriel Alves Corrêa Carvalho da Silva¹; Tânia Mara Baptista dos Santos²

¹Graduando do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil.

²Doscente do curso de Zootecnia da Universidade Estadual de

Mato Grosso do Sul, Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brasil

*Correspondência: taynaraalmeida538@gmail.com

Introdução: A senciência animal representa a capacidade de sentir, que engloba todos os vertebrados, e significa que os mesmos são conscientes de si próprio e do ambiente que os cerca. **Objetivo:** Avaliar a percepção e importância que os tutores de animais de companhia do município de Aquidauana-MS delegam à senciência animal. **Metodologia:** Foram realizadas entrevistas com 33 tutores, através de formulário estruturado, com perguntas objetivas e respostas alternativas, as quais abordavam os conhecimentos das emoções e sentimentos dos animais. Os dados foram transformados em análise de distribuição de frequência, em percentuais. **Resultados:** Dentre os entrevistados a proporção do gênero masculino e feminino foi de 45,50% e 54,50%, respectivamente, com faixa etária de 20 a 30 anos, e 51,50% estavam cursando ou haviam cursado o ensino superior. Os tutores percebem que os animais são senciência, visto que todos os sentimentos e emoções relatados apresentaram resultados superiores a 60% de reconhecimento nos animais. Destacando-se a “Alegria/ Tristeza” e o “Medo”, como os mais evidentes, com 93,94% e 90,91%, nessa ordem. Constatou-se que a “Dor” representou 84,85% de percepção pelos tutores. A “Angústia” apresentou 60,61% e a “Ansiedade” 63,64%, caracterizados como sentimentos anteriores a presença de situações de ameaça. No caso da “Compaixão” e “Entusiasmo” apresentaram percepções equivalentes, de 66,67%. **Discussão:** O destaque dos sentimentos “Alegria e Tristeza” associa-se ao fato de que os sinais apresentados pelos animais diante determinadas situações de euforia ou desânimo, serem mais perceptíveis na sua compreensão pelos tutores. No entanto, medo é uma resposta inconsciente e automática do indivíduo, e sua reação depende de diversos aspectos como: ambiente ao qual o animal está inserido, situações anteriores semelhantes e dominância. A demonstração de empatia dos animais para outros indivíduos diante de estados de dor ou perda se caracteriza como “Compaixão”, e são pouco perceptíveis. O “Entusiasmo” apresenta características semelhantes ao estado de alegria, por isso a diferenciação entre esses dois sentimentos não é tão visível a observação dos tutores nos animais. **Conclusão:** Os tutores de animais de companhia do município de Aquidauana-MS reconhecem a senciência dos animais, destacando “dor, medo e alegria/tristeza” como as sensações e emoções mais perceptíveis.

Palavras-chave: Bem-estar animal, emoções, sentimentos

Keywords: Animal welfare, emotions, feelings

COGNICIÓN ANIMAL Y BIENESTAR

Efecto de la esterilización sobre el comportamiento del *Canis lupus familiaris* y *Felis silvestris catus*

Effect of sterilization on the behavior of Canis lupus familiaris and Felis silvestris catus

Tomás Antonio Madrid Garcés^{1*}; Cristina Úsuga-Monroy²

¹ MSc, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGEM Medellín, Colombia, ORCID 0000-0002-4191-234. ² PhD, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGEM Medellín, Colombia, ORCID 0000-0001-6101-2994.

*Correspondencia: tamadridg@unal.edu.co

Introducción: La esterilización es uno de los mecanismos por el cual se promueve el bienestar animal a través de la disminución de la población de caninos y felinos en estado de abandono, aumentando las posibilidades de adopción, mejorando las condiciones de abrigo, y de salud de los refugiados en los albergues evitando el abandono de crías y reduciendo la presencia de animales en la calle.

Objetivo: Determinar los cambios en el comportamiento del *Canis lupus familiaris* y *Felis silvestris catus* después de la esterilización. **Metodología:** Se realizaron 86 intervenciones quirúrgicas distribuidas de la siguiente forma: 40 en perros y 46 en gatos. Para las hembras (gatos y perros) se realizó la esterilización por medio de ovario histerectomía lateral. En los machos (gatos y perros) realizó orquiectomía prescrotal abierta. Se realizó una encuesta con 15 preguntas para evaluar los cambios comportamentales de los animales antes y después del proceso de esterilización. **Resultados:** En general se registró una reducción en el porcentaje de presentación del comportamiento evaluado después de la esterilización, factores como el miedo o agresividad frente a otros animales o personas presentó una reducción del 2.4% y 6.5% respectivamente. El comportamiento de monta presentó una reducción del 36% después de la esterilización.

Discusión: La esterilización cambia los niveles de hormonas como la testosterona la cual está correlacionada con cambios en el comportamiento animal. **Conclusión:** De acuerdo con la percepción de las personas encuestadas, las mascotas esterilizadas presentaron una reducción en el comportamiento de agresividad y/o miedo frente a otros animales y/o personas.

Palabras clave: Animales de compañía, bienestar animal, conducta.

Keywords: Pets, animal welfare, behavior

Especificidad de la prueba doble ciego para la certificación de los perros detectores de fauna silvestre

Specificity of double-blind test for the certification of wildlife detector dogs

Jorge U Rojas Guevara^{1*}; Gabriel A Bohórquez²; Juan C Carrascal Velásquez³; Paola A Tiedemann⁴

¹ PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y

Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4925-5365. ² Psicólogo, Policía Nacional de Colombia, instructor canino, ORCID 0000-0003-4189-1092. ³ DSc. Grupo de estudio de fauna silvestre GEDFAS y Bienestar Animal YGIIIS/One Health Colombia. Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0001-7178-3362. ⁴ PhD. Texas Tech University, Institute for Forensic Science, Department of Environmental Toxicology, ORCID 0000-0001-8909-0740.

* Correspondencia: jorge.rojas@correo.policia.gov.co

Introducción: La Policía Nacional de Colombia, entrena caninos detectores de animales silvestres, empleando algodón impregnado del olor de los animales incautados para evitar la contaminación con otros olores y disminuir los "falsos positivos o negativos" durante la certificación y su rendimiento posterior. **Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad para la discriminación de olores blanco y señuelos mediante una prueba doble ciega durante la certificación de perros detectores de especies silvestres. **Metodología:** Se evaluaron 4 perros entrenados, realizando 3 pruebas diarias durante 3 días, con el fin de discriminar entre olores blanco: plumas de *Ognorhynchus icterotis* y *Ara macao*, pelos de *Saimiri sciureus*, caparazón de *Trachemys callirostris*, piel de *Boa constrictor* y escamas de *Caiman crocodilus fuscus*; frente a olores señuelo: pelos de caballo, comida para perro y gato, pezuñas de cerdo, carne de bovino y de pollo; realizando una doble prueba ciega (el manejador y el primer evaluador no saben donde se encuentra el olor objetivo, pero el segundo sí conoce), determinando el nivel de acuerdo entre evaluadores (Kappa de Cohen) y la sensibilidad versus especificidad mediante las Receiving Operation Curves (ROC), estableciendo los falsos positivos o negativos. **Resultados:** Los 4 perros, obtuvieron un nivel de acuerdo casi perfecto (0.81-1.00) para los olores de plumas de loro, guacamaya y pelos de mono y considerable (0.61-0.8) para caparazón de hicoteas, boa y babilla. Se obtuvieron falsos positivos del olor señuelo de pezuña de cerdo durante el primer día de evaluación en dos de los perros, pero obtuvieron verdaderos positivos en los otros días. **Discusión:** Se deben incorporar otros olores durante el adiestramiento,

que permita obtener binomios con altas tasas de éxito durante la certificación y posterior rendimiento. Las ayudas de entrenamiento, deben ser específicas para cada especie y manejadas en frascos de vidrio, evitando la contaminación con otros olores. **Conclusión:** Los perros se deben entrenar con olores renovados cada año, donados por los centros de recepción y rehabilitación de fauna silvestre, con el fin de mejorar los estándares y contribuir a las incautaciones

del comercio ilegal, certificando los perros anualmente y contribuyendo con la conservación de la biodiversidad y el bienestar animal.

Palabras clave: Ayudas de entrenamiento, certificación canina, fauna silvestre, equipos caninos.

Keywords: Training aids, canine certification, wildlife, canine detectors.

ONE HEALTH - ONE WELFARE

Mordeduras de animales a humanos en Uruguay: especie agresora y sexo de la víctima

Animal bites to humans in Uruguay: aggressor species and sex of the victim

Javier Román^{1*}; Patricia Willat²; Alicia González²;
José Piaggio³; Juan Pablo Damián⁴

¹ DMTV, Universidad de la República, Facultad de Veterinaria. Departamento de Ciencias Sociales, Uruguay, ORCID: 0000-0003-4855-6000. ² División zoonosis y vectores, Ministerio de Salud Pública, Uruguay. ³ DMV MSc, Universidad de la República, Facultad de Veterinaria. Departamento de Salud Pública. ⁴ DMTV PhD, Universidad de la República, Facultad de Veterinaria. Departamento de Biociencias, ORCID: 0000-0001-8042-5743
*Correspondencia: jromanuy@gmail.com

Introducción: Las mordeduras provocadas por animales son un problema de Salud Pública a nivel mundial. En América Latina existen pocos estudios sobre lesiones por mordedura de animales a personas. Si bien el perro es la principal especie involucrada a nivel mundial, otras especies como el gato también provocan lesiones por mordeduras a humanos. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo fue caracterizar las notificaciones de personas mordidas por animales de diferentes especies durante el período 2010-2016, y evaluar si la frecuencia de mordidas según la especie agresora difiere de acuerdo al sexo de la víctima. **Metodología:** Para ello se utilizó información suministrada por la División Zoonosis y Vectores del Ministerio de Salud

Pública, Uruguay. **Resultados:** En el período de estudio se recibieron 21.457 notificaciones de personas mordidas en todo el país, lo cual representa una tasa de 93,27 cada 100.000 habitantes. Las mordeduras de perro representan el 90,8 % (19.477, IC95%: 19.451-19.503); seguido del gato con un 2% (430, IC95%: 148,6-711,4), otros animales representan en conjunto menos de 1% (Murciélago 65, IC95%: -221,2-351,2; Primate 11, IC95%: -276-298); Bovino y Equino 1 caso cada uno. Los hombres recibieron mordeduras 51,5% con mayor frecuencia que las mujeres 47,9% (Chi $X^2=56,13$; $P=0,00001$). La incidencia de mordeduras de acuerdo al sexo de la víctima varió según la especie agresora. Más mujeres que hombres recibieron mordeduras cuando el agresor fue un gato (66,74% vs 33,26%, respectivamente, Chi $X^2= 60,52$; $P< 0,00001$). Pero cuando el agresor fue un perro la frecuencia de hombres mordidos fue mayor que de las mujeres (52,04%vs47,95, respectivamente, Chi $X^2= 0,036$; $P<0,05$). **Discusión:** Este es el primer trabajo que reporta a nivel de “todo el país” en América Latina la incidencia de mordeduras de animales de diferentes especies a Humanos de acuerdo al sexo. Esta información podría estar asociada a diferentes tipos de vínculos entre hombres y mujeres con respecto al tipo de mascota. **Conclusión:** La incidencia de mordeduras de animales a humanos difiere según el sexo de la víctima y especie agresora, los hombres son más mordidos por perros, mientras las mujeres son más mordidas por gatos.

Palabras clave: Agresividad, gato, perro, una salud, vínculo humano-animal.

Key-words: Aggressiveness, cat, dog, one health, human-animal bond

ESTRATEGIAS EN EDUCACIÓN EN COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR

Aumento de conducta de juego predatorio de felinos domésticos a partir de una intervención en redes sociales

Predatory play behavior arousal in domestic cats by an intervention in social networks

Jimena Mangas^{1*}; H. Ricardo Ferrari²

¹ Especialista Veterinaria, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Bienestar Animal, Buenos Aires, Argentina. ² Dr. en Ciencias Naturales, Universidad de Buenos Aires, Facultad de ciencias veterinarias, Cátedra de Bienestar Animal, Buenos Aires, Argentina
*Correspondencia: jmangas@fvvet.uba.ar

Introducción: el desconocimiento de las necesidades específicas de los felinos domésticos (*Felis catus*) por los humanos que conviven en el hogar lleva a la provisión de ambientes con escasas oportunidades de realizar conducta de juego predatorio. Los datos obtenidos a partir de una encuesta voluntaria online (n= 557) revelaron que el 77% de los gatos vive dentro del hogar, 80% se alimentan de un plato sin acceso a enriquecimiento cognitivo (dificultar el acceso al alimento según las habilidades predatorias de la especie). **Objetivo:** promover la realización de enriquecimiento cognitivo reciclando materiales (botellas, rollos de cartón, cajas, pelotas plásticas) que se encuentran en el hogar a través de la cuenta educativa @bienfelino en Instagram. **Metodología:** se realizaron publicaciones en video una vez por semana (marzo a julio) destacando la relevancia y los beneficios de promover la conducta en el hogar con ejercicios demostrativos de presentación del alimento con material reciclable. Se invitó a los seguidores a mandar sus videos. **Resultados:** enviaron 150 videos donde se observa la aparición de la conducta de juego predatorio de los gatos a partir de la presentación del alimento en cajas, botellas y rollos de cartón. **Discusión:** si bien el 85 % de las personas encuestadas considera a sus gatos como parte de la familia, el 67 % desconoce los requerimientos mínimos de bienestar animal. Estos coinciden con relevamientos previos (Mangas y Ferrari; 2018 y 2019) en donde el 70% de las familias no cuentan con el ambiente adecuado y el 60% desconoce las conductas específicas. Esto no solo impide la oportunidad de realizar conducta de juego predatorio sino que algunos gatos la reorientan hacia las personas (39 %). **Conclusión:** considerando a la conducta predatoria una necesidad comportamental para el gato doméstico y la provisión de oportunidades en el ambiente (enriquecimiento cognitivo) dentro de los 5 requerimientos mínimos de bienestar, esta intervención enfatiza la efectividad de intervenciones educativas - formativas para cambiar la actitud del humano y en consecuencia impacta en el bienestar

del gato doméstico. La divulgación educativa en la red social Instagram ® se presenta como una herramienta eficaz para mejorar la calidad de convivencia humano-gato.

Palabras clave: Conducta predatoria, educación, gatos, hogar, instagram®

Keywords: Predatory behavior, education, cats, home, Instagram™

Evaluación del primer perro detector de oro: una de las estrategias para impactar el comercio ilegal

Evaluation of the first gold detector dog: one of the strategies to impact the illegal trade

Jorge U Rojas Guevara^{1*}; Ricardo A Vega Contreras²; Gabriel A Bohórquez³; Juan C Carrascal Velásquez⁴

¹PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4925-5365. ²M.V. Especialista en Servicio de Policía. Policía Nacional de Colombia. ORCID 0000-0002-5438-5589. ³Psicólogo, Policía Nacional de Colombia, instructor canino, ORCID 0000-0003-4189-1092. ⁴DSc. Grupo de estudio de fauna silvestre GEDFAS y Bienestar Animal YGIS/One Health Colombia. Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0001-7178-3362.
*Correspondencia: jorge.rojas@correo.policia.gov.co

Introducción: La Policía Nacional de Colombia (PNC), contrarresta el accionar de grupos armados organizados que mueven sus economías criminales a través de la minería ilegal de oro a nivel local e internacional, generando efectos nocivos en humanos, daño de los recursos naturales, el medio ambiente, los ecosistemas y el bienestar animal. Por lo anterior la PNC, entrenó como estudio piloto el primer perro detector de oro como parte de la estrategia para mitigar el problema. **Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad de una prueba simple ciega en un perro detector de oro, discriminando el olor con otros metales. **Metodología:** El perro se entrenó durante 3 meses, posteriormente se realizó una prueba simple ciega (el manejador no conoce el sitio del olor entrenado, pero el evaluador sí) tres veces al día (10:00, 14:00 y 17:00 horas), durante 15 días consecutivos, realizando una búsqueda en línea de 12 maletas: 2 de plata, 2 de bronce, 2 de latón (aleación de cobre y Zinc), 1 de oro y 5 sin olor, intercambiando los sitios de ubicación de los metales, empleando tablas de contingencia de 2 por 2, determinando la sensibilidad, la especificidad, los likelihood ratios (LR); los valores predictivos positivos (VPP) y negativos

(VPN), con un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** Se obtuvo una sensibilidad 63,8%, especificidad 85,0%, VPP 85,8%, VPN 62,5%, LR+ 4,3, LR- 0,4 y una prevalencia del 58,5%, indicando que el perro se encuentra en un nivel medio dentro del total de falsas alarmas permitidas para poder certificarlo como apto y necesita reforzar su entrenamiento. **Discusión:** Se deben incorporar otros metales para evitar falsos positivos o negativos durante el adiestramiento, además el LR, es un parámetro útil sin depender de la prevalencia y determinante a la hora de certificar un perro, requiriendo estudios más detallados. **Conclusión:** Es un primer avance que involucra caninos para el hallazgo de oro y posiblemente impactar el comercio ilegal de este mineral. Se recomienda replicar el experimento con un mayor número de animales y emplear ayudas de entrenamiento con asesoría de un químico experto, ajustando el entrenamiento y certificación con una prueba doble ciego.

Palabras clave: Oro, minería ilegal, perro detector, sensibilidad, especificidad, prueba ciega.

Keywords: Gold, illegal mining, detector dog, sensitivity, specificity, blind test.

Instagram como recurso educativo para promover el bienestar de los animales de compañía

Instagram as an educational resource to promote welfare in companion animals

Maria F Castañeda Álvarez^{1*}; Galo A Anaya Niño¹; Ana C Venegas Rodríguez¹; Tania V Pimienta Puentes¹; Leonardo Arias Bernal²

¹ Estudiante Biol, Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de Biología, Semillero de Bienestar Animal de la Universidad El Bosque. ² MSc, Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, Programa de biología, Semillero de Bienestar Animal de la Universidad El Bosque.

*Correspondencia: mcastaneda@unbosque.edu.co

Introducción: El Bienestar Animal ha sido reconocido a nivel mundial debido a la importancia de condicionar el entorno de vida

de los animales promovido por el hombre y su estrecha relación con el desarrollo histórico de la humanidad. Conceptos como Un Bienestar (One Welfare) han sido desarrollados para integrar el bienestar de los animales, los humanos y el medio que habitan. El interés local en conocer sobre el bienestar de los animales de compañía ha incrementado progresivamente, lo cual requiere nuevas estrategias educativas para facilitar el cumplimiento de estándares de un buen bienestar. **Objetivo:** Desarrollar material pedagógico sobre el bienestar en animales de compañía a través de Instagram, que responda a los intereses identificados en los seguidores para permitir una continuidad en la creación del material educativo. **Metodología:** A través de encuestas en la aplicación se caracterizaron los animales de compañía de los usuarios. Se crearon publicaciones informativas acerca del bienestar animal y de cada dominio propuesto por David Mellor. Se registró el interés por los internautas en los dominios aplicado a los animales de compañía para enfocar las publicaciones y facilitar la comprensión y aplicación de la información. **Resultados:** Los animales de compañía bajo el cuidado de los internautas fueron perros, gatos, conejos y peces. El número de cuentas personales, organizaciones y grupos de investigación que interactuaron con el material pedagógico incrementó constantemente. La recepción de la información fue acertada debido a un alto índice de respuestas correctas en las encuestas que evaluaron el aprendizaje del tema elegido cada semana por los internautas. **Discusión:** Las redes sociales condicionan las características de la información compartida al público. El número de seguidores de la cuenta creada tiene correlación con la antigüedad y actividad de la misma, siendo necesario diversificar constantemente las actividades pedagógicas para masificar la recepción del mensaje. Es posible aumentar la eficacia y evaluar la divulgación con la configuración empresarial que ofrece la red social. **Conclusión:** Se creó una cuenta educativa de bienestar animal en Instagram y se registró el creciente interés de los internautas para dar continuidad a la difusión de material educativo.

Palabras clave: Educación, red social, bienestar animal, animales de compañía

Keywords: Education, social network, animal welfare, companion animals

RESUMENES

MÓDULO 3

COMPORTAMIENTO APLICADO Y BIENESTAR EN LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

BIENESTAR ANIMAL EN LAS BUENAS PRÁCTICAS

Variación diaria del comportamiento locomotor y alimenticio en hembras de antílope *Addax nasomaculatus* en cautiverio durante el invierno

Daily variation of locomotor and feeding behavior in antelope Addax nasomaculatus captive females during winter

Matías Villagrán^{1*}; Mariana Ceva²; María C. Sosa²; Ariane Machiñena²; Lucas Berro²; Mariana Perdomo²; Cesar Echaidés³; Juan Pablo Damián⁴

¹ PhD, Universidad de la República. Facultad de Veterinaria. Departamento de Biociencias Veterinarias, Uruguay, ¹ORCID 0000-0002-2094-7969, ⁴ORCID 0000-0001-8042-5743.

² Estudiante DCV, Universidad de la República. Facultad de Veterinaria, Uruguay. ³ DCV, Intendencia de Montevideo. Servicio Departamental de Zoológicos. Servicio Veterinario, Montevideo, Uruguay. ⁴ PhD, Universidad de la República. Facultad de Veterinaria. Departamento de Biociencias Veterinarias, Uruguay. ¹ORCID 0000-0002-2094-7969, ⁴ORCID 0000-0001-8042-5743.

* Correspondencia: matiasv06@gmail.com

Introducción: El antílope addax es un bóvido seriamente amenazado de extinción, criado en varios zoológicos en el mundo, del que su comportamiento fue escasamente estudiado. Conocer el comportamiento normal de una especie es fundamental para poder evaluar su bienestar. **Objetivo:** Determinar las variaciones entre la mañana y la tarde en el patrón de comportamiento locomotor y alimenticio en hembras addax. **Metodología:** Se utilizaron 16 hembras adultas (2-6 años), distribuidas en 3 grupos de cría pertenecientes al zoológico Parque Lecocq (Montevideo, Uruguay). Cada grupo estaba alojado en recintos independientes, y recibía heno y ración diariamente en la mañana. Se realizaron registros tipo scan sampling cada 10 min en la mañana (am; 8:00-12:00) y la tarde (pm; 13:00-17:00) durante 4 días en julio y agosto. Se registraron los comportamientos: parado, caminando, echado, pastando, comiendo heno, comiendo ración, rumiando y bebiendo agua. Se calculó el porcentaje de cada comportamiento realizado am y pm como: cantidad de observaciones del comportamiento/cantidad total de observaciones. El comportamiento realizado am y pm fue comparado utilizando un modelo mixto, considerado el individuo como efecto aleatorio. Los datos son presentados como media \pm EEM. **Resultados:** La frecuencia de echado fue mayor am que pm (63,3 \pm 3,4% vs. 38,9 \pm 4,0%; $p < 0,0001$), mientras que la frecuencia de parado (49,7 \pm 3,1 vs. 33,3 \pm 0,8) y caminando (11,5 \pm 1,7% vs. 3,4 \pm 0,8%) fue mayor pm que am ($p < 0,0001$). La frecuencia de comiendo heno (13,4 \pm 1,8% vs. 6,3 \pm 1,7%), comiendo ración (10,5 \pm 1,9% vs. 4,6 \pm 1,1%),

pastando (7,2 \pm 1,9% vs. 0,6 \pm 0,3%) y bebiendo agua (1,1 \pm 0,5% vs. 0,0 \pm 0,0%) fue mayor pm que am ($p < 0,0001$). La frecuencia de rumiando fue mayor am que pm (12,4 \pm 2,4% vs. 2,8 \pm 1,3%; $p < 0,0001$). **Discusión:** Este es el primer registro del patrón de comportamiento de hembras addax en cautiverio. La conducta locomotora y alimenticia ocurrió principalmente durante la tarde. Existió escasa dedicación a ingerir alimento y agua durante el registro. Además, las hembras fueron más frecuentemente observadas rumiando y echadas am que pm. **Conclusión:** El patrón comportamental de las hembras addax varió durante el día, lo que se evidenció por una mayor actividad locomotora y alimenticia durante la tarde, y mayor frecuencia de rumia en la mañana.

Palabras clave: Bienestar animal, *bovidae*, cría, conservación *ex-situ*.

Keywords: Welfare, *bovidea*, breeding, *ex-situ* conservation.

Evaluación comportamental de un grupo de micos ardilla (*Saimiri cassiquiarensis*) durante su rehabilitación

Behavioral assessment of a group of squirrel monkeys (Saimiri cassiquiarensis) during their rehabilitation

Victoria Pereira Bengoa^{1*}; Camilo Quiroga²; July A Penagos Campos²

¹ MSc. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal.

² Biólogo. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal.

*Correspondencia: bienestar.silvestres@gmail.com

Introducción: Los micos ardilla son de los primates con mayor comercio y tenencia ilegal. Como consecuencia, ingresan frecuentemente a los CAVR, en donde se determina su destino más adecuado (reubicación, liberación o eutanasia). Promover la expresión de comportamientos naturales en animales cautivos es clave para los programas de rehabilitación y liberación, y para su bienestar. **Objetivo:** Evaluar el proceso de rehabilitación comportamental biológica del grupo de primates. **Metodología:** El grupo de 12 individuos está en el Centro de Fauna del IDPYBA. El comportamiento fue medido con muestreos *ad libitum* y barridos a través de observaciones directas y un CCTV. Se evaluó la estructura de grupo en términos de jerarquía, capacidad de interactuar y composición, comportamiento diario, uso del estrato, y reconocimiento de interespecíficos. Previo al registro de información, se realizaron observaciones preliminares y se individualizaron los animales. Para el análisis se realizó matriz de interacción, sociograma e índice de asociación y

jerarquía, ANOVA. **Resultados:** La jerarquía no es lineal; todos los individuos interactúan con al menos un individuo y hay subgrupos. Pasan más tiempo en movimiento, seguido por la alimentación y finalmente el descanso. Prefieren el estrato alto, luego el medio y finalmente el bajo. Frente a los predadores la mayoría se ubica en estratos seguros, se refugian, permanecen vigilantes, y vocalizan; no reconocen como amenaza a *Sapajus apella*. **Discusión:** La jerarquía no lineal es acorde a lo reportado en primates en vida silvestre en donde la formación de subgrupos está relacionado con el sexo y la edad, y hay cohesividad. El comportamiento diario y uso del estrato se asemeja a lo observado en vida silvestre, en donde se invierte la mayor parte del tiempo en desplazamiento y forrajeo, y son muy activos en los niveles altos y medios del bosque, frecuentando en ocasiones el piso. Frente a predadores tienen conductas similares a las reportadas en vida silvestre, al igual que con interespecíficos con los que forman asociaciones. **Conclusión:** el grupo tiene potencial para liberación, dado que tienen conductas similares a los de vida silvestre respecto a preferencia de estratos altos, cohesividad, actividad diaria, reconocimiento predadores e interespecíficos con lo que se agrupan.

Palabras clave: Comportamiento diario, estructura grupo, relaciones interespecíficas,

Keywords: Daily behavior, group structure, interspecific relationship

Con los anteojos sobre los osos: ¿es posible medir su bienestar en condiciones *ex situ*?

Using glasses on the bears: Is it possible to measure their welfare in ex situ conditions?

Catalina Polo Alarcón^{1*}; Victoria Pereira-Bengoa¹

¹MV, MSc. Docente Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. ² MV, Universidad de La Salle, Bogotá Colombia;

*Correspondencia: apolo01@unisalle.edu.co

Introducción: El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), es una especie endémica de la cordillera de los Andes Tropicales, único representante de la familia Ursidae en Suramérica. Teniendo en cuenta su vulnerabilidad a la extinción, existe un alto número de ejemplares en los bioparques y zoológicos del mundo en donde se proyectan programas de educación y conservación. A pesar del interés por la especie y los programas de bienestar de las instituciones, a la fecha no se ha desarrollado una herramienta que permita evaluar el bienestar de los mismos. **Objetivo:** Plantear y validar indicadores de bienestar que puedan ser articulados en un protocolo aplicable a osos de anteojos bajo cuidado humano para proponer estrategias que optimicen su salud física y mental. **Metodología:** Se realizó una búsqueda sistemática de literatura científica, observación conductual

de ejemplares en bioparques, análisis de registros ZIMS, entrevistas semiestructuradas a expertos, y posteriormente la validación de los indicadores mediante el método Delphi enviando un cuestionario elaborado en la plataforma Qualtrics® vía correo electrónico a expertos e investigadores en bienestar animal, biología, salud, comportamiento y manejo de la especie. **Resultados:** En total se propusieron 20 indicadores de bienestar, 11 basados en el animal (directos), 8 en recursos y 1 basado en el manejo (indirectos). La validación la llevaron a cabo 38 expertos procedentes de 11 países de Iberoamérica principalmente bioparques, zoológicos y fundaciones; (73,68%), médicos veterinarios, (21,05%) biólogos, (5,26%) Zootecnistas con pregrado (31,58%) y posgrado (55,26%). **Discusión:** Los indicadores y el protocolo se estructuraron basados en el principio de los cinco dominios de Mellor et al. (2015), cuatro dominios físicos: nutrición, alojamiento, salud y comportamiento apropiado y, un dominio mental transversal que en conjunto determinan el bienestar del oso. Los primeros tres dominios enfocados en trastornos fisiológicos y fisiopatológicos internos, y el externo en condiciones bióticas y sociales en el entorno del animal que pueden limitar su capacidad de expresar diversos comportamientos. **Conclusión:** Se propusieron y validaron los indicadores que conformarán el protocolo para evaluar por parte de los profesionales de la institución, el bienestar *ex situ* de osos andinos, comprendiendo este como un concepto holístico, transversal y multidisciplinario.

Palabras clave: Bienestar animal, cinco dominios, conservación *ex situ*, herramienta de evaluación, úrsidos.

Keywords: Animal welfare, assessment tool, *ex situ* conservation, five Domains, Ursids.

Bienestar en animales silvestres gerontes: Estudio de casos de enfermedad osteoarticular en Osos Andinos

Welfare in geriatric wild animals: Case study of joint disease in Andean Bears

Leonardo Arias-Bernal^{1*}; Catalina Rodríguez-Álvarez²; Karen Riaño³; Juan Camilo Mendoza⁴

¹MSc. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria, Especialización en Bienestar Animal y Etología, Grupo de Investigación Ciencias Animales Uniagraria, ORCID 0003-1918-6194. ²MSc. Bioparque Wakatá, Grupo de Investigación Parque Jaime Duque, ORCID 0002-2254-4784.

³ Estudiante de Medicina Veterinaria. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Facultad de Medicina Veterinaria, Grupo de Estudio de Fauna Silvestre Uniagraria-GEFSUA, ORCID 0002-6707-6048. ⁴MV. Estudiante Especialización en Bienestar Animal y Etología, Fundación Universitaria Agraria de Colombia.

*Correspondencia: arias.leonardo@uniagraria.edu.co

Introducción: El mantenimiento de los animales silvestres bajo cuidado humano ha incrementado la esperanza de vida de los

individuos y cada vez es más frecuente contar con gerontes en las poblaciones de los zoológicos, evidenciando vacíos en el manejo de estos animales y dificultando la toma de decisiones respecto a su cuidado. Los Osos Andinos representan un claro ejemplo de lo anterior, al desarrollar de manera frecuente, enfermedades degenerativas asociadas a la vejez como las enfermedades osteoarticulares. Los estándares de bienestar de animales silvestres son generales para cualquier rango etáreo, sin embargo, los gerontes presentan unas condiciones físicas y comportamentales especiales que demandan indicadores específicos para evaluar su calidad de vida y orientar la toma de decisiones respecto a su manejo. **Objetivo:** A través del presente trabajo se busca analizar las decisiones tomadas, en dos instituciones zoológicas que mantienen Osos Andinos gerontes bajo su cuidado, frente a la presentación de enfermedades osteoarticulares. **Metodología:** Se realiza un estudio de los casos de 4 individuos mayores a 18 años; se revisaron historias clínicas, se describió la condición osteoarticular que presentaban y se evaluaron como variables los tratamientos recomendados y las medidas coadyuvantes a éstos, teniendo en cuenta los cinco dominios del bienestar animal. **Resultados:** Se confirma que todos los individuos presentaban enfermedades osteoarticulares y se iniciaron tratamientos médicos, no obstante, no es evidente el tipo de decisiones que se tomaron respecto al manejo general de los animales como intervención en los hábitats para facilitar el desplazamiento y seguimientos comportamentales que indiquen la efectividad de los tratamientos propuestos, mostrando que el abordaje se da exclusivamente desde el dominio de la salud física. **Conclusión:** Estos resultados evidencian la necesidad de diseñar e implementar una metodología clara para abordar las enfermedades osteoarticulares en Osos Andinos gerontes, que se pueda ampliar hacia la evaluación y manejo de situaciones que involucren enfermedades degenerativas en animales de edad avanzada de todas las especies. Esto facilitará la evaluación constante de la calidad de vida del individuo y conducirá a un proceso de toma de decisiones que abarquen todos los dominios del bienestar animal.

Palabras clave: Bienestar animal, enfermedad osteoarticular, Oso andino, *Tremarctos ornatus*, zoológico

Keywords: Animal welfare, joint disease, Andean bear, *Tremarctos ornatus*, zoo.

Determinación de la región más idónea para registrar la temperatura superficial de la oreja del conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*)

*Determination of the most suitable region to measure the ear's surface temperature of domestic rabbits (*Oryctolagus cuniculus*)*

Erick Alonso Villegas-Cayllahua^{1*}; Daniel Rodrigues Dutra¹;
Fabio Borba Ferrari²; Gabriel Luiz Montanhim³;
Paola Castro Moraes⁴; Hirasilva Borba⁵

¹ Estudiante de Doctorado Zoot, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Análise de Alimentos de Origem Animal, Jaboticabal, SP, Brasil.

² Ph.D. en Zootecnia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. ³ Estudiante de Doctorado Cirugía Veterinaria, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, SP, Brasil. ⁴ Dr Sci, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Jaboticabal, SP, Brasil. ⁵ Dr Sci, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Universidade Estadual Paulista. Laboratório de Análise de Alimentos de Origem Animal, Jaboticabal, SP, Brasil.

*Correspondencia: evillegasc22@gmail.com

Introducción: Actualmente, la variación de la temperatura corporal superficial de la oreja es utilizada como un buen indicador de estrés térmico y de manejo en los conejos domésticos. Sin embargo, los estudios no especifican cual es la región de la oreja más precisa para el registro de la temperatura. **Objetivo:** Determinar la región más idónea para registrar la temperatura superficial de la oreja del conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*). **Metodología:** Se utilizaron un total de 30 conejos machos no castrados, Nueva Zelanda blanco, de 90 días de edad. La temperatura superficial fue medida utilizando un termómetro infrarrojo (Fluke 59 MAX), en donde se midió la temperatura superficial interna y externa del pabellón auricular, siendo registrado en 4 puntos específicos (punta, zona media, la base y la vena) en cada una. Fue utilizado el análisis de varianza (ANOVA) y el Tukey test para el análisis estadístico. **Resultados:** Los resultados obtenidos demostraron diferencia ($P < 0,05$) entre las temperaturas registradas. Las zonas de la superficie interna del pabellón auricular ($38,92 \text{ }^\circ\text{C}$; $38,89$; $38,63$ para las áreas de la vena, la zona media y la base) y la vena de la superficie externa ($38,89 \text{ }^\circ\text{C}$) presentaron las mayores temperaturas ($P < 0,05$). Mientras la punta de la superficie externa de la oreja presentó la menor ($P < 0,05$) temperatura ($37,37 \text{ }^\circ\text{C}$). Las temperaturas registradas en la superficie externa de la oreja ($37,88$ y $38,04 \text{ }^\circ\text{C}$, para las áreas de la zona media y la base) fueron similares ($P > 0,05$) a la punta de la superficie interna de la oreja ($38,05 \text{ }^\circ\text{C}$). **Discusión:** Se puede observar que la zona media y la base de la superficie interna del pabellón auricular presentaron los valores más altos, siendo similares a los registrados en la vena interna, posiblemente debido a la mayor irrigación sanguínea, estando más próxima a la temperatura rectal del conejo ($39,5 \text{ }^\circ\text{C}$). **Conclusión:** La zona media y la base de la superficie interna son las áreas más idóneas para la toma de temperatura superficial de la oreja en los conejos domésticos en condiciones normales.

Palabras clave: Pabellón auricular, temperatura corporal superficial, termometría

Keywords: Auricle, surface body temperature, thermometry

Bienestar animal para el manejo técnico y rehabilitación de fauna silvestre víctima de tráfico ilegal

Animal welfare for the technical management and rehabilitation of wildlife victims of illegal trafficking

Johanna Izquierdo Páez¹; Victoria Pereira Bengoa²; Juan Camilo Panqueba López³, Ana Carolina Falla⁴

¹ Estudiante MSc. Bióloga, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Subdirección de Atención a la Fauna. Coordinadora Área Fauna Silvestre. Bogotá, Colombia. ²MSc, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Subdirección de Atención a la Fauna. Área Fauna Silvestre. ³Esp, Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Subdirección de Atención a la Fauna. Área Fauna Silvestre. ⁴MSc, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Convenio 217-2019 IDPYBA-U.D.C.A.

*Correspondencia: animalesilvestres@animalesbog.gov.co

Introducción: Las instituciones y las políticas públicas están evolucionando hacia el bienestar animal. En Bogotá en el 2017, nace el primer Instituto público de Latinoamérica y de Colombia dedicado únicamente al bienestar animal, este cuenta con un área de atención a la Fauna Silvestre y opera el Centro Temporal de Atención, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre de Bogotá (CAVR). **Objetivo:** Analizar la dinámica del tráfico ilegal en Bogotá y las consecuencias en el bienestar de los animales silvestres ingresados al CAVR, proponiendo lineamientos de mejora sustentados en el bienestar animal. **Metodología:** Revisión y análisis documental retrospectivo de los animales que son ingresados, atendidos y sujetos de disposición final entre octubre de 2017 y julio de 2020. **Resultados:** Durante este periodo ingresaron 8.281 individuos vivos pertenecientes a 347 especies. Representados principalmente por la clase Aves (54%), Reptilia (32%), Amphibia (8%) y Mammalia (3%). El 58% de los individuos atendidos tuvieron una disposición final conforme lo establece la Resolución 2064 de 2010, liberación (59%), Remisión (22%), Eutanasia (12%) y Reubicación (7%). Destacando entre las principales causas de mortalidad los traumatismos osteomusculares y parasitismo, enteropatías, ocurriendo con mayor frecuencia en las áreas de Arribo y Cuarentena. **Discusión:** El 81% de los individuos proviene de las más diversas regiones del país, principalmente de ecosistemas de tierras bajas, lo que es un reto para garantizar el bienestar animal en el CAVR de Bogotá. Las afectaciones identificadas en la salud de los animales, llaman a garantizar su cuidado desde el bienestar físico y comportamental, integrando aspectos de la medicina preventiva, alternativa y convencional; donde el personal profesional y técnico debe ser especializado y experimentado; destinar importantes recursos financieros, contar con infraestructura adecuada, aunar esfuerzos con la Academia, promover el desarrollo de investigaciones e implementar un procedimiento técnico para el manejo holístico e interdisciplinario de la fauna silvestre conforme la historia natural de las especies y la normatividad ambiental y sanitaria del país. **Conclusión:** La atención de la fauna silvestre víctima de tráfico ilegal debe ser concebida de manera sistémica e integral garantizando el bienestar de los individuos y la salud de los ecosistemas.

Palabras clave: Atención especializada, animales silvestres, centro de fauna, lineamientos, comercio ilegal.

Keywords: Guidelines, illegal trade, specialized care, wild animals, wildlife center.

Caracterización de indicadores bioquímicos y comportamentales de estrés en vicuñas esquiladas con diferentes modalidades

Characterization of biochemical and behavioral indicators of stress in vicuñas sheared with different modalities

Nadia Ramos^{1*}; Echenique Marcelo¹; Sandra Romero²; Alejandra Romera³

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Abra Pampa, Jujuy, Argentina.

² Instituto de Investigación y Desarrollo para la Agricultura familiar Región NOA (IPAF NOA), Jujuy, Argentina. ³ Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Centro de Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Instituto de Virología, INTA, Buenos Aires, Argentina. * Correspondencia: ramos.nadia@inta.gov.ar

Introducción: La Vicuña (*Vicugna vicugna*), camélido sudamericano de fauna silvestre, es importante tanto por el valor económico de la fibra como por el significado para los pueblos andinos cobrando relevancia el bienestar, el aprovechamiento sustentable y la conservación. Frente a la incorporación de innovaciones tecnológicas es necesario evaluar el impacto de estrés y promover la capacitación de esquiladores. **Objetivo:** Evaluar indicadores de estrés bioquímicos y comportamentales como respuesta a la esquila mecánica y manual en vicuñas. **Metodología:** El trabajo se realizó durante una captura en el marco de los manejos comunitarios de vicuñas en silvestría (chaccu), en la comunidad aborigen de Inticancha, Jujuy, Argentina. Se trabajó con dos grupos: esquila manual tradicional (tijeras, n=5) y esquila mecánica (esquiladora eléctrica, n=5). El manejo previo fue igual en ambos (monitoreo precaptura, arreo, encierre, tiempo de espera en corral preesquila, pesaje y verificación de condiciones de esquila). Se tomaron muestras de sangre entera post-esquila y se cuantificaron niveles de glucosa, proteínas totales y cortisol. Se registraron parámetros comportamentales y tiempo invertido en cada modalidad. **Resultados:** Tanto los niveles de glucosa como de proteínas totales de los animales esquilados de forma manual fueron mayores. El nivel de cortisol no mostró diferencias significativas entre tratamientos. El tiempo en esquila manual fue entre 10 y 30 minutos y de 1 a 3 minutos la eléctrica realizada por esquiladores con experiencia. En los animales esquilados de forma manual se registraron intentos de escape, más vocalizaciones y demora en recuperar la locomoción normal luego de la liberación que los esquilados en forma mecánica. **Discusión:** Las vicuñas muestran diferencias en indicadores bioquímicos y de comportamiento luego de ser sometidas a

diferentes modalidades de esquila. En animales esquilados de forma manual se registró una respuesta de estrés bioquímico y comportamental observando dificultades en la correcta incorporación probablemente debido al agotamiento por el tiempo de demora de la práctica. **Conclusión:** Podríamos concluir que esta innovación tecnológica no altera el bienestar

de los animales y acompañada de la correcta transferencia técnica (capacitaciones) podría ser una alternativa de esquila menos estresante y a su vez asegura una mejor calidad de fibra.

Palabras clave: Vicuñas, estrés, comportamiento

Keywords: Vicuñas, stress, behavior



COMPORTAMIENTOS AVERSIVOS Y SUS IMPLICACIONES

Efecto del enriquecimiento ambiental sobre la conducta de hurones durante cuarentena oficial al arribo a Chile

Effect of environmental enrichment on the ferrets behavior during official quarantine upon arrival in Chile

Cristian M. Ugaz Ruiz^{1*}; Lillian Q. Pincheira²;
J. Gabriela Ortiz Ramírez³

¹ Doctorado. Universidad de Las Américas, Chile. Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía Campus Providencia. Núcleo de Investigaciones Avanzadas en Ciencias Veterinarias y Agronómicas. Orcid: 0000-0002-0950-6804. ² Médico Veterinario. Práctica particular. Santiago Chile. ³ Diplomada Médico Veterinaria. Clínica Veterinaria Tou tou. Ciudad de México, México.

* Correspondencia cugaz@udla.cl

Introducción: El hurón, es un animal de compañía muy popular, lo que ha aumentado su demanda, en Chile son importados y todos deben realizar cuarentena en las instalaciones del Servicio Agrícola Ganadero (SAG), periodo corto pero extremo, donde su bienestar se ve afectado, dadas las condiciones ambientales en que se realiza. **Objetivo:** Evaluar el efecto de un programa de enriquecimiento ambiental (EA) sobre la conducta de los hurones como un indicador de bienestar en cuarentena. **Metodología:** En el área de cuarentena oficial del SAG, se estudió un grupo de 98 hurones, divididos en grupos de 10 individuos en jaulas de metal de 60x40x40 cm. Se evaluó la respuesta conductual y fisiológica frente al enriquecimiento diseñado específicamente, basado en bibliografía, y la evaluación conductual preliminar. Se utilizó un grupo control y uno con EA, para registrar las conductas y su relación con la presencia de los objetos. Se realizaron observaciones *ad libitum* para crear el etograma, y de barrido cada 10 minutos, 4 horas diariamente, durante toda la cuarentena; repitiendo esta misma metodología en dos grupos de animales en cuarentenas de diferentes temporadas. Además, se correlacionó con la ganancia de peso durante este periodo. **Resultados:** Las conductas atribuibles a la presencia del EA: "Curiosidad positiva" (p:0,0291), "Interacción Enriquecimiento" (p:0,0002), "Descanso-Positivo" (p:0,0007). Las conductas del grupo sin EA: "Juego-Grupal" (p:0,0002), "Curiosidad-Obsesiva" (p:0,0005), "Exploración-Obsesiva" (p:0,0005), "Juego-Agresivo" (p:0,0106), "Hostigamiento" (p:0,0223), "Morder-Jaula" (p:0,0297), "Rasguñar-Jaula" (p:0,0004), "Colgarse" (p:0,0013), "Vaciamiento-Comedero" (p:0,00369), "Ingesta-Sustrato" (p:0,00477), "Desvanecimiento" (p:0,0003), "Estereotipa" (p:0,014), "Acicalamiento-Excesivo" (p:0,0136), "Succionar-Oreja" (p:0,0038), "Letargia" (p:0,0003). Los animales con EA presentaron una mayor ganancia de peso (p:0,0004). **Discusión:** Las conductas negativas observadas en los periodos estudiados, fueron estadísticamente mayores

en los grupos sin EA, mismos comportamientos que han sido clasificados como negativas para la especie por Vinke y Schoemaker (2012), Talbot (2014). Coincidiendo con lo descrito por Koshen (2013), que señala la disminución de conductas negativas en animales en cautiverio con EA. **Conclusión:** La presencia de EA, les otorga a los hurones la posibilidad de manifestar conductas propias de la especie, y disminuye la expresión de conductas inapropiadas, por tanto, la aplicación del programa, genera un aumento en el grado de bienestar animal, y favorece la ganancia de peso.

Palabras clave: Comportamiento, Enriquecimiento ambiental, hurones, cuarentena

Keywords: Behavior, Environmental enrichment, ferrets, quarantine.

Patrón de comportamiento de *Amazona amazonica* durante un proceso de rehabilitación

Behavior pattern Amazona amazonica during a rehabilitation process

Ana Cristina Fernández Salazar^{1*}; Joan Gastón Zamora Abrego²

¹ MSc, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Ciencias Forestales. Grupo de investigación ECOFAUNAS. ² Dr Sci, Universidad Nacional de Colombia sede de La Paz. Grupo de investigación ECOFAUNAS

* Correspondencia: ancfernandezsa@unal.edu.co

Introducción: Las autoridades ambientales colombianas constantemente reciben especímenes de la fauna silvestre provenientes del tráfico ilegal y una de las posibilidades de disposición final es la liberación tras su rehabilitación. No obstante, a nivel nacional no existen protocolos de rehabilitación estandarizados para la mayoría de las especies. En este contexto, se adelantó un ejercicio de rehabilitación a un grupo de *Amazona amazonica* que se encontraba en custodia de Corantioquia-AMVA-CES con el propósito de comenzar a recopilar información para la rehabilitación de esta especie que es una de las más traficadas y que suele presentar altos niveles de impronta humana. **Objetivos:** Con este ensayo se buscaba determinar si la aplicación de diferentes estímulos generaban cambios comportamentales tendientes a adquirir habilidades que les permita sobrevivir en un entorno silvestre por su propia cuenta. **Metodología:** Para ello se implementaron enriquecimientos estructurales en el encierro, se estimuló el vuelo, se redujo el procesamiento del alimento y se introdujeron frutos silvestres. Paralelamente

se realizó etogramas durante 15 horas al inicio del proceso de rehabilitación y 15 horas al final de este, repartidas en sesiones de media hora por día. Los datos obtenidos se evaluaron mediante Chi cuadradas y para determinar la significancia de cada comportamiento se usó el análisis de residuales. **Resultados:** Tras un año los animales mostraron diferencias significativas en el comportamiento, aumentando las actividades de mantenimiento, alimentación e interacciones positivas con los conespecíficos, mientras disminuyeron las interacciones agonísticas. También se evidenció un mayor uso del espacio. **Discusión:** Estos resultados indican que los estímulos aplicados favorecen la adquisición de comportamientos beneficiosos para sobrevivir en entornos silvestres como el acicalamiento, usar ramas para percharse, el aprovechamiento de frutos silvestres y el fortalecimiento de las relaciones sociales, entre otros. Por otro lado, la rehabilitación también condujo a la reducción de comportamientos desventajosos como las agresiones intraespecíficas y el consumo de elementos no comestibles. **Conclusión:** Estos resultados indican que las acciones aplicadas en este piloto de rehabilitación son adecuadas para esta especie. Se hace necesario explorar con más detalle cuáles acciones aportan más significativamente a la consecución de resultados positivos y generar un protocolo estandarizado.

Palabras clave: Loros, readaptación, conducta
Keywords: Parrots, rehabilitation, behavior

Revisión de literatura de enriquecimientos ambientales para *Leopardus pardalis* en zoológicos

Literature review of environmental enrichments for Leopardus pardalis in zoos

Kimberly D Arévalo^{1*}; María G Estrada¹

¹Universidad de Las Américas

*Correspondencia: kimy_arevalo@hotmail.com

Introducción: La privación de libertad expone grandes problemas comportamentales en los animales que se encuentran dentro de zoológicos. La implementación de enriquecimientos ambientales es ideal para salvaguardar el bienestar animal y evitar la presentación de estereotipos en estos lugares. **Objetivo:** Identificar el desarrollo y efectividad que ejerce la implementación de enriquecimientos ambientales en ocelotes (*Leopardus pardalis*) en cautiverio dentro de zoológicos. **Metodología:** A través de una revisión de documentos científicos publicados desde el 2005 en base de datos tipo ScienceDirect, ACADEMIA, ZSL online library, se recopiló y analizó el comportamiento, estereotipos y enriquecimientos ambientales desarrollados para ocelotes en cautiverio. **Resultados y Discusión:** En total se seleccionaron únicamente 21 artículos aprobados y revisados. Se reconoce que durante el período 2011 a 2015 existió mayor

cantidad de estudios de comportamiento realizados en felinos de zoológicos. También se identificó que las especies más estudiadas son otros felinos distintos a los *Leopardus pardalis*. Por otro lado, se evaluó la edad de los individuos estudiados, ya que es un factor importante a tomar en cuenta para la aplicación de enriquecimientos ambientales, por lo que se logró conocer que entre los más estudiados se encuentran animales de un mes a cinco años y de seis a diez años. Además, se evidenció que los enriquecimientos ambientales más empleados en felinos son de carácter sensorial y en segundo lugar los de tipo cognitivo y alimentario, realizando estudios basados en tres etapas (pre enriquecimiento, implementación de enriquecimiento y post enriquecimiento), siendo en Latinoamérica donde hay mayor cantidad de estudios. **Conclusión:** Los enriquecimientos ambientales permiten fomentar la actividad física de los animales pese a su biología nocturna como es el caso de *Leopardus pardalis*, que ha demostrado incremento en instintos naturales al ser desafiados a situaciones y circunstancias similares a las que vivían en vida silvestre.

Palabras clave: Bienestar animal, cautiverio, comportamiento, estereotipos, ocelotes.

Keywords: Animal welfare, behavior, captivity, ocelot, stereotypes.

Evaluación de bienestar animal en un individuo *Panthera onca* en condiciones *ex situ*

Animal welfare assesment in an individual Panthera onca in ex situ conditions

Johnatan J Gómez^{1*}; Juan C Carrascal Velásquez²; Javier A Guerrero Araque³; Catalina Gómez Nicholls⁴; María N Cajiao Pachón⁵; Juan D Córdoba Parra⁶

¹ Biólogo. Universidad de la Guajira. Fundación Casa Ecológica, Área de rehabilitación de fauna silvestre del Departamento de La Guajira. Miembro del Grupo de estudio en fauna silvestre GEDFAS, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0001-6853-0639. ² MVZ, DSc. Fundador de OHLAIC/ One Health Colombia. Grupo GIPAT/ Grupo de estudio de Fauna Silvestre GEDFAS y Bienestar Animal YGIIS. Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0001-7178-3362. ³ MV. Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Miembro del Grupo de estudio en fauna silvestre GEDFAS, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0001-8701-1762. ⁴ MV. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia. Especialización en Bienestar

Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0002-9048-3485. [¶]MV., MSc. Directora Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0002-0072-4450.

[¶]MSc, PhD (c) en Agrociencias Universidad de la Salle.

Especialización en Bienestar Animal y Etología de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, ORCID 0000-0003-2914-1627

*Correspondencia: jjairgomez@uniguajira.edu.co

Introducción: El jaguar o yaguararé (*Panthera onca*) es el felino más grande de América, pertenece a la familia Felidae, son carnívoros especializados en capturar presas vivas y abarcan una gran problemática en confrontamiento felino/humanos, que lleva al aumento de animales en cautiverio por su comercio ilegal, caza, consumos indiscriminado y disminución de hábitat. Los felinos en cautiverio pueden limitar su comportamiento natural llevándolos a un estrés crónico desencadenando conductas agonistas debido a las condiciones limitadas. **Objetivo:** Evaluar el bienestar animal en condiciones *ex situ* de un individuo de *Panthera Onca* a través del uso de etogramas y protocolos de evaluación de bienestar animal adaptados. **Metodología:** Durante un período de 30 días mediante la técnica de muestreo ad libitum, se realizó el etograma del animal a partir de registros filmicos de sus conductas en cautiverio. También se evaluó su bienestar mediante el protocolo Welfare Quality adaptandolo al modelo de los cinco dominios recomendado en la estrategia de bienestar

animal de WAZA (Asociación mundial de zoológicos y acuarios).

Resultados: Por medio del etograma se observó un repertorio de 31 comportamientos agrupados en 7 categorías, donde dos de ellos fueron considerados anormales: Desplazamiento o Pacing (26%) y vocalización (21%). Se constató, que el animal presentaba un “bienestar pobre” causado por la falta de espacio, poca capacidad de desarrollar comportamientos normales propios de su especie y poco enriquecimiento en el encierro.

Discusión: Las condiciones *ex situ* alteran el comportamiento y conducta de las especies en cautiverio, esencialmente en los grandes felinos, su biología les permite recorrer grandes distancias, muchas veces la infraestructura del encierro no le permite expresar este comportamiento, conllevando al individuo a presentar algunas conductas anormales como el Pacing y el sedentarismo, por lo que es necesario brindarle las condiciones de enriquecimiento necesarias para mitigar este tipo de comportamientos. **Conclusión:** El estudio permitió analizar e identificar el patrón de comportamientos de un individuo de *Panthera onca* en condiciones *ex situ*, además de evaluar su bienestar animal y brindar un plan de enriquecimiento ambiental como método de mejoramiento.

Palabras clave: Bienestar animal, enriquecimiento ambiental, comportamientos, *Panthera onca*

Keywords: Animal welfare, environmental enrichment, behaviors, *Panthera onca*

RELACIONES ACTUALES ENTRE HUMANOS Y ANIMALES

Causas dos acidentes rodoviários envolvendo capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

*Cause of road accidents involving capybaras
(Hydrochoerus hydrochaeris)*

André Luiz Gama Nogueira^{1*}; Jivago Moretto Pedra²;
Denis Sato³; Adroaldo José Zanella⁴

¹ Estudante de Zootecnia, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo. ² Estudante de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses, Universidade de São Paulo. ³ Estudante de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses, Universidade de São Paulo. ⁴ PhD, Professor Orientador no Programa de Pós-graduação em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo

*Correspondência: andre.gama.nogueira@usp.br

Introdução: A quantidade de acidentes envolvendo animais selvagens nas rodovias brasileiras chega a ultrapassar 470 milhões de acidentes por ano. Além do alto risco para a vida humana, estes acidentes estão entre as maiores ameaças à fauna nativa e resultam em custo econômico elevado. Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) estão entre as quatro espécies de mamíferos mais envolvidas em acidentes rodoviários. **Objetivo:** Descobrir os motivos que atraem capivaras às rodovias. **Metodologia:** Para o estudo comportamental das capivaras às margens de rodovias, foi escolhido o trecho de 1,0 km entre os km 206 e 207 da Rodovia Anhanguera, SP-330, próximo ao Horto Florestal Municipal de Pirassununga, localizado no Estado de São Paulo, Brasil. Este trecho foi selecionado por ser uma área de constante aparição de capivaras, com 350 acionamentos sobre animais afugentados, recolhidos e não localizados da concessionária segundo boletins de ocorrência da região. Ao longo deste quilômetro foi instalado um conjunto de câmeras digitais com infravermelho com alcance de 150 metros, ligadas a um gravador que permitiu a gravação contínua de imagens 24 horas por dia sete dias por semana entre janeiro e dezembro de 2019. Para análise das imagens foi empregado o método *scan sampling* registrando-se horário da presença e comportamento das capivaras, totalizando 4.380 horas. **Resultados:** Foram registradas 142 capivaras ao longo do ano e todas aproximaram-se da rodovia predominantemente entre 0h00 e 04h00, que corresponde ao horário de menor tráfego de veículos e menor poluição audiovisual. Verificouse que em 100% das ocasiões as capivaras aproximaram-se da rodovia para comer o capim disponível às suas margens. **Discussão:** Áreas próximas às rodovias com cobertura vegetal mais densa, rios ou outros corpos d'água, como as existentes

no Horto Florestal Municipal de Pirassununga, podem ser habitadas por capivaras que as utilizam como locais de abrigo. Como a vegetação densa dessas áreas limita o crescimento de gramíneas, principal alimento das capivaras, estas buscam estes recursos alimentares disponíveis às margens das rodovias existentes nas proximidades. **Conclusão:** Nosso estudo revela que há necessidade de atrair esses animais para outras áreas distantes das rodovias, havendo necessidade de alteração da paisagem local.

Palavras chave: Acidentes, animais silvestres, bem-estar animal, comportamento alimentar, conservação.

Keywords: Accidents, wild animals, animal welfare, behavior, feeding, conservation.

The influence of dominance and an enriched environment on the behavior of captive parakeets

Influencia de la dominancia y un entorno enriquecido en el comportamiento de periquitos en cautiverio

Gabriela A P Ramos^{1*}; Cristiano S Azevedo²; Talys H A Jardim³; Victor Franzone¹; Aline C Sant'Anna⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brazil. ² Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Campus Morro do Cruzeiro, s/n Bauxita, MG, Brazil. ³ Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brazil. ⁴ Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG, Brazil.

*Correspondence: gabiapramos@gmail.com

Introduction: Artificial social groups of animals in captivity might affect the dynamic of individuals' responses to the environment. The social ranking, together with environmental enrichment methods, could affect the use of environment and the behavior of animals in group-housing captivity. **Objective:** To assess the effect of the environmental enrichment items and the social ranking on the behavioral responses of captive parakeets (*Psittacara leucophthalmus*, N=12). **Methodology:** The behavioral evaluations were carried with animals kept in groups of four individuals, along with two phases: unenriched and enriched. The behaviors recorded were resting, preening, feeding, locomotion, allopreening, exploration, fights, cofeeding, interaction with enrichment, and vocalization. Social ranking was

obtained through the observation of all aggressive interactions in the three groups, recording the winner and loser of each event. To extract the dominance hierarchy, we constructed a matrix of interactions and applied David's index of dominance (higher values for dominants). To evaluate the effects of environmental enrichment and David's index on the behavioral responses of parakeets, linear mixed models for longitudinal data were fitted via PROC MIXED of SAS. The behaviors were included as dependent variables and the environment (unenriched vs. enriched) and social ranking (in classes, dominants, intermediate and subordinates) as fixed effects. **Results:** We found significant effects of enrichment on the behaviors resting ($F_1=37.85$; $P<0.0001$), exploration ($F_1=34.66$; $P<0.0001$) and vocalization ($F_1=6.14$; $P=0.02$), all with shorter durations in the enriched phase; while cofeeding ($F_1=5.05$; $P=0.03$) had shorter duration in the unenriched phase. Regarding the effect of the social ranking, we found significant effects of the behaviors of exploration ($F_2=4.09$; $P=0.03$) and fights ($F_2=5.39$; $P=0.01$). Dominant parakeets tended to fight more and explore less the environment than subordinates. **Discussion:** The enrichment items increased the parakeets' activity levels, motivating animals to seek other food sources in the enclosure, and to display more affiliative behaviors (cofeeding), which are favorable for the welfare of captive animals. **Conclusion:** The social rank and the environmental enrichment items provision are two elements that impact on behavioral responses in captive white-eyed parakeets and must be considered in management protocols of this gregarious species.

Keywords: Enrichment, hierarchy, white-eyed parakeets.

Palabras clave: Enriquecimiento, jerarquía, periquito de ojos blancos.

Destino final y calidad de vida de los animales silvestres posdecomiso, entrega voluntaria o rescate.

Final destination and quality of life of wild animals post confiscation, voluntary surrender or rescue.

Gloria E. Estrada Cely^{1*}

¹PhD en Bioética. Docente Universidad de la Amazonía, Grupo de Investigación en Fauna Silvestre. Centro de Investigación de la Biodiversidad Andino Amazónica -INBIANAM- Universidad de la Amazonía. Colombia, E-mail: gestmvz@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0576-4432

*Correspondencia: gestmvz@gmail.com

Introducción: El aprovechamiento ilícito de fauna silvestre en Colombia supone un asunto complejo con implicaciones sociales, ambientales, económicas y legales, pero, además, morales, éticas y bioéticas para los profesionales involucrados, derivadas particularmente de la toma de decisiones sobre el destino final de los animales decomisados, rescatados o entregados voluntariamente a las autoridades ambientales, y

el pronóstico esperado para la calidad y vida y sobrevivencia en cada caso. **Objetivo:** con la investigación se pretendió identificar el panorama general de presión sobre las especies silvestres, los señalamientos normativos establecidos para su manejo, las principales actuaciones nacionales y sus repercusiones sobre la calidad de vida esperada de los animales involucrados. **Metodología:** para el levantamiento y análisis de la información fueron utilizados lineamientos de la teoría fundamentada. El análisis de los lineamientos normativos fue desarrollado desde un referente jurídico dogmático. Para la contextualización del marco legal fue utilizada información disponible desde publicaciones científicas o emitida por entidades ambientales, particularmente para regiones de mayor impacto de la problemática, como el departamento del Caquetá. **Resultados:** las especies silvestre con mayor presión antrópica son las pertenecientes al grupo de las psitaciformes. Para su manejo en cautiverio o destino final, el marco normativo nacional ha determinado 12 figuras. **Discusión:** las psitaciformes han sido tradicionalmente los más afectados, con graves repercusiones de tipo ambiental y de riesgo sobre la calidad de vida de los especímenes y de las personas en contacto con ellos. La mayoría de las figuras legalmente establecidas para el manejo en cautiverio o destino final de animales silvestres, son desconocidas o poco aplicadas, correspondiendo la de liberación a una de las más frecuentemente utilizadas, con graves implicaciones de tipo legal, ambiental y sobre el bienestar de los animales, y de tipo moral y ético para los profesionales involucrados. **Conclusión:** con la investigación se estableció la necesidad de consideración de la eutanasia como alternativa para el manejo de fauna silvestre posdecomiso, a la luz de la posibilidad de presencia de casos de encarnizamiento terapéutico y distanasia, derivada de las actuaciones de los entes gubernamentales, además de la necesaria activación de mecanismos alternativos de manejo como la zootecnia.

Palabras clave: Antropización, rehabilitación, liberación, encarnizamiento, distanasia, eutanasia.

Keywords: Anthropization, rehabilitation, liberation, fierceness, distanasia, euthanasia.

Etograma de la raya de río, *Potamotrygon magdalenae*, en condiciones de cautiverio

Ethogram of the freshwater stingray, Potamotrygon magdalenae, in captivity

Jose G. Pérez Rojas^{1*}, Sandra C. Pardo Carrasco², Paola A. Mejía Falla³, Andrés F. Navia⁴, Ariel Tarazona Morales⁵

¹ M.Sc., Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas, SQUALUS. Cali, Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Producción Animal, Medellín, Colombia, ORCID: 0000-0002-5515-968X. ²Dr. Sci, Universidad Nacional de Colombia

sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGEM Medellín, Colombia, ORCID: 0000-0001-5796-9419. ³Ph.D., Wildlife Conservation Society, WCS Colombia. Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas, SQUALUS. Cali, Colombia, ORCID: 0000-0003-2220-6969. ⁴Ph.D., Fundación Colombiana para la Investigación y Conservación de Tiburones y Rayas, SQUALUS. Cali, Colombia, ORCID: 0000-0002-6758-7729 ⁵Ph.D., Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Facultad de Ciencias Agrarias. Departamento de Producción Animal. Grupo de Investigación BIOGENESIS Medellín, Colombia, ORCID: 0000-0002-8906-3205
*Correspondencia: jgperez@squalus.org

Introducción: *Potamotrygon magdalenae*, es una especie endémica de alto interés comercial en el mercado ornamental. Actualmente, poco se conoce sobre su comportamiento en cautiverio; lo cual ha dificultado la estandarización de protocolos de mantenimiento, reproducción y manipulación de la especie manteniendo su bienestar. **Objetivo:** Establecer una metodología clara y útil de evaluación etológica en rayas de agua dulce que permita entender cuáles son los comportamientos más comunes de la especie, usándola como suministro para el diseño y evaluación de hábitats en rayas de agua dulce. **Metodología:** Uso de análisis de video en tiempo real para identificar los eventos y estados comportamentales más frecuentes, en machos y hembras, así como su duración. Cuatro animales (dos machos y dos hembras) se ubicaron en dos tanques circulares de 500 L (una pareja por tanque). Se realizó un muestreo focal por parte de cuatro observadores y un registro instantáneo (minuto a minuto) de sus comportamientos durante dos horas, en tres momentos del día (8:00-10:00; 12:00-14:00; 16:00-18:00), en días con y sin alimentación, durante cuatro días (dos con alimentación y dos sin alimentación). **Resultados:** Se observó una tasa de actividad mayor en los machos, siendo la exploración el comportamiento más frecuente, seguido del reposo. En las hembras, el patrón de comportamiento fue exactamente opuesto al de los machos. Los machos mostraron mayor frecuencia de reposo en días con alimento, mientras la exploración fue el comportamiento más frecuente en días sin alimento. En las hembras, el reposo representó el comportamiento más frecuente en ambas condiciones. En la duración, los machos se encontraron principalmente en reposo (28%) y exploración (26%), mientras en las hembras, el reposo, comportamiento dominante, representó el 52% del presupuesto comportamental. **Discusión:** Los resultados tienen relación con hábitos de vida en ambientes silvestres. Sin embargo, es necesario confirmar la influencia particular de la condición de encierro en la frecuencia y duración de los eventos y estados comportamentales identificados. **Conclusión:** La implementación del análisis del etograma para *P. magdalenae* en cautiverio permite entender no sólo los comportamientos que más expresa la especie en condiciones de confinamiento, sino cuál o cuáles de ellos son los que mayor duración tienen. Estos resultados servirán de

insumo para mejorar las condiciones de mantenimiento en cautiverio de las rayas de río.

Palabras clave: Batoideo, comportamiento, sistema de video en tiempo real

Keywords: Batoid, behavior, real time video system

Interacciones conflictivas: tursiones vs. pesca artesanal, una vieja historia en costas del Golfo de México

Conflicting interactions: bottlenose vs. artisanal fishing an old story in coastal of the Gulf of Mexico

Nataly Morales Rincon^{1*}, Eduardo Morteo^{2,3},
Christian Delfín-Alfonso²

¹ Investigadora Bióloga Marina M. Sc. Neuroetología, Bogotá, Colombia. ² Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, México. ³ Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Xalapa, México
*Correspondencia: natalymr2608@gmail.com

Introducción: La plasticidad comportamental en los animales se prueba siempre que ocurren interacciones competitivas por el espacio y/o disponibilidad de alimento entre la vida silvestre y las actividades humanas. **Objetivo:** Se utiliza los conceptos de interacciones operacionales y no operacionales entre delfines (*Tursiops truncatus*) y pesquerías artesanales en Alvarado, buscando diferencias en comportamiento, estructura de edad y tamaño de grupo. **Metodología:** Durante el 2015 y 2016, observamos el comportamiento de 64 grupos de delfines en 20 muestreos a través del método de escaneo con registro continuo desde plataforma móvil (utilizando embarcaciones pesqueras) y punto fijo (un faro), con este método se registraron los despliegues del grupo de delfines, una vez se avistaban, tanto en presencia como en ausencia de actividad pesquera. La conducta se reportó teniendo en cuenta la distancia (interacción operacional <30 m, no operacional >30 m) de los delfines con las artes de pesca y la posible influencia en los estados comportamentales, clase de edad y tamaño grupal. **Resultados:** La interacción operacional, definida como la relación directa de los delfines con las redes de pesca, fue observada principalmente de manera individual (50%). Se encontraron diferencias significativas en la frecuencia ($X^2=83.10$; D.F.=7; $P<0.001$) registrándose las más bajas en la locomoción, alimentación y social durante las interacciones operativas. No se encontraron diferencias en la estructura de edad o el tamaño de los grupos de delfines el cual fue pequeño ($=3.2$, s.d.=2.2 individuos) durante y en ausencia de la interacción. **Discusión:** Se evidenció una mayor tasa de nuevos eventos para los grupos de delfines alejados de las actividades humanas, y disminución en los comportamientos con mayor exposición corporal a medida que los delfines se acercan a los lugares de pesca. La edad y el tamaño del grupo de delfines no fueron variables durante

la interacción con las pesquerías. **Conclusiones:** Las modificaciones en el comportamiento confirman la influencia de las interacciones históricas con las actividades humanas en el despliegue de los delfines promoviendo el desarrollo de algunos estados y reduciendo otros; sin embargo, al parecer la presencia de la pesca es tolerable por los delfines que habitan el área de estudio.

Palabras clave: Comportamiento, delfines, edad, redes y tamaño grupal

Keywords: Age, behavior, dolphin, group size and net

Experiencia de conservación del tití gris (*Saguinus leucopus*) en la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

*Experience with conservation of the White-footed tamarin (*Saguinus leucopus*) at the Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia*

Iván D Soto Calderón¹; Juan C Montoya Díaz^{2*}

¹MSc, PhD, Laboratorio de Genética Animal, Grupo de Investigación en Agrociencias, Biodiversidad y Territorio (GAMMA), Universidad de Antioquia, Calle 70 No. 52 – 21, Medellín, Antioquia, Colombia. ² Estudiante Medicina Veterinaria, Universidad de Antioquia sede Robledo, Facultad de Ciencias Agrarias.

*Correspondencia: juan.montoya90@udea.edu.co

Introducción: El tití gris (*Saguinus leucopus*) es una especie de primate neotropical endémica del noroccidente colombiano y considerada en peligro de extinción. Sus principales amenazas son la pérdida de hábitat y el tráfico de vida silvestre. Cuando se rescatan individuos del cautiverio se inician procesos de rehabilitación que, de ser exitosos, requieren de un lugar de recepción adecuado. Aunque los monos calitricidos sobresalen por su capacidad de sobrevivir en parches de bosques urbanos, no es común que se desarrollen procesos de liberación en ciudades. En la sede central de la Universidad de Antioquia (UdeA) existe una pareja establecida y aislada de titíes, pero su presencia en un entorno antrópico implica retos biológicos, veterinarios y sociales. **Objetivo:** Implementar un proyecto piloto de liberación de monos tití, rescatados del tráfico, en un ambiente urbano. **Metodología:** En julio de 2018 se inició la liberación blanda en el campus de la UdeA de cuatro especímenes rehabilitados por Corpocaldas. Un grupo de voluntarios realizaron el monitoreo etológico de los titíes y se implementaron actividades de educación ambiental. El proyecto se dividió en 6 fases: 0) planeación y capacitación de voluntarios; 1) rehabilitación y conformación de un grupo nuevo de titíes; 2) "aclimatación" al campus de la UdeA; 3) intercambio de locación con el grupo establecido; 4) unión de los dos grupos; 5) seguimiento, vigilancia y control. **Resultados:** Se logró la fusión de ambas tropas, el uso de

hábitat disponible y varios eventos exitosos de reproducción. En el monitoreo etológico se observaron comportamientos propios de la especie como acicalamiento, desplazamiento, forrajeo y consumo de dieta natural; también se registraron adaptaciones conductuales novedosas. Sin embargo, se han presentado eventos indeseados como agresiones intraespecíficas, conflictos en la interacción humano-tití, un caso de electrocución y un trauma por caída. Actualmente, el grupo en la UdeA se conforma por seis titíes. **Discusión y Conclusión:** El mantenimiento del grupo de titíes en el tiempo demuestra que su flexibilidad biológica y comportamental les permite adaptarse a ambientes intervenidos. Por su sinantropía y carisma han servido como bandera para la difusión de una cultura de respeto y conservación de la biodiversidad urbana.

Palabras clave: Bienestar, coexistencia, comportamiento, primate, silvestre, urbano.

Key words: Behavior, coexistence, primate, urban, welfare, wild.

Sensaciones y percepciones respecto al bienestar de animales de fauna silvestre en cautiverio

Sensations and perceptions regarding the welfare of animals of wild fauna in captivity

Carlos A. Martínez-Chamorro^{1*}

¹MVZ, MSc en Bioética, PhD (c) Agroecología, docente catedrático Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad del Tolima. Académico de Número Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias, escaño #16. Grupo de investigación en sistemas agroforestales pecuarios GISAF línea de investigación en biodiversidad funcional, ID ORCID: 0000-0002-2101-2671

*Correspondencia: camartin@ut.edu.co

Introducción: Esta investigación pretende conocer las percepciones y sensaciones acerca del bienestar animal de la fauna en cautiverio a partir de un análisis cualitativo, con la finalidad de analizar la situación y proponer un enfoque a discutir luego con la comunidad intervenida. **Objetivo:** Determinar y sistematizar las percepciones y sensaciones sobre el bienestar de fauna silvestre con el fin de proponer estrategias para mejorar la situación en Colombia. **Metodología:** Se indaga sobre las sensaciones y percepciones de una población de 50 personas. Se sistematizó la información agrupando en categorías para su estudio por medio de análisis cualitativos y estadística descriptiva. **Resultados:** En los resultados de la investigación se cruzan datos obtenidos de diferentes áreas (cuidadores, alimentadores, técnicos, biólogos, MV, MVZ, Z), que se analizaron con un enfoque holístico, técnicas de investigación cualitativa y estadística descriptiva. Se encontró una clara tendencia a la interdisciplinariedad y al alto nivel profesional y de entrenamiento del personal, al igual que una

tendencia a humanizar el trato con los animales por parte de muchos de los entrevistados. Las reacciones emocionales de las personas frente a condiciones de maltrato, se basan en emociones negativas como la rabia, dolor o impotencia, principalmente, lo que muestra un compromiso afectivo o empático con los animales. **Conclusión:** Las necesidades del bienestar de los animales están supeditadas muchas veces a la percepción que se tenga de estos por parte de sus cuidadores. Se encontró que en quienes trabajan con fauna silvestre existe una fuerte tendencia a ser minucioso, precavido y asertivo con los animales, aunque también se

notó cierta inclinación a humanizarlos, lo que eventualmente puede provocar dificultades para su reintroducción al medio silvestre. Es importante seguir insistiendo en la interdisciplinariedad como factor determinante en las mejoras de los procesos de gestión del bienestar animal, además de promover la formación en esta área.

Palabras clave: Bienestar animal, Cuidado, Fauna Silvestre, Sensaciones, Percepciones,

Keywords: Animal welfare, Care, Sensations, Perceptions, Wildlife.

COGNICIÓN ANIMAL Y BIENESTAR

What can an Amazon river dolphin be trained to do?

¿Que puede aprender un delfín del río Amazonas con entrenamiento?

Sandy A. Tassi Kremer^{1*}

¹Blga. Universidad Nacional Agraria La Molina. Entrenadora.
Zoológico de Quistococha, Perú

*Correspondencia: sandy_tassi@hotmail.com

Introduction: In February of 2013 I started to work with Huayrurin (*Inia geoffrensis*) one of the two Amazon River dolphins kept in captivity worldwide. Since 2006, Huayrurin has been housed alone at the Quistococha Zoo and has never been trained before. He has suffered from several cutaneous injuries in the mouth, penis and spiracle, probably caused by boredom, stress and poor water quality. **Objective:** To create and develop a training program to decrease stress and improve mental and physical health. **Methodology:** To reach these goals, a consistent training plan was created and implemented without almost any information about how to train an Amazon River dolphin. This plan included, changing the variety and amount of food, establishing new training/feeding times, using trainer-dolphin water interaction to create a strong bond, and conditioning the foundational behaviors of bridge and targeting. A specific trainer's whistle was used as a "bridge" to tell the dolphin that it had just

done the right thing and a reward was coming. The training plan was based on the use of positive reinforcement training to build trust and bond with the animal, and to encourage the desired behaviors, such as jumping, tossing, fetching, waving, rolling or splashing. The training methods used included targeting, successive approximations, direct manipulation and capturing but most of the complex behaviors were taught using shaping by reinforcement of successive approximation. **Results:** After years of training, the dolphin has been able to learn over twenty different behaviors and their respective verbal and visual commands. Also, it decreased the appearance of abnormal behaviors and cutaneous injuries significantly. **Discussion:** The results could suggest that Amazon River dolphins are trainable for husbandry and entertainment purposes, even if the literature (Layne & Caldwell, 1964) suggested the opposite based on the fact that their agility, muscle tone and physical strength are not well developed. **Conclusion:** The results of three years of training allowed us to learn more about the behavior of this particular species, how they learn and their training capabilities. Also, having a training program has contributed greatly to the physical and mental well-being of the dolphin as a captive animal.

Keywords: Behavior, boredom, conditioning, health, positive reinforcement, techniques

Palabras clave: Comportamiento. Aburrimiento, condicionamiento, salud, refuerzo positivo, técnicas

ONE HEALTH - ONE WELFARE

Desarrollo de un procedimiento de control al maltrato en fauna silvestre en el Distrito Capital

Development of a method to control wildlife mistreatment in the Capital District

Angélica M Rojas Prada^{1*}; Johanna del P. Izquierdo Páez²; María P Ávila Barreto¹; Juan F Reátiga Parrish²; July A Penagos Campos²; Victoria E Pereira Bengoa³

¹M.V, Esp., Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal, Área de Fauna Silvestre. Bogotá; Colombia. ²Biol. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Bogotá, Colombia. ³M.V, MSc. Instituto Distrital de Protección y Bienestar Animal. Bogotá, Colombia.

*Correspondencia: animalesilvestres@animalesbog.gov.co

Introducción: La normativa ambiental colombiana establece el ilícito aprovechamiento del recurso fauna silvestre, sin embargo, los individuos víctimas de tráfico y tenencia ilegal también son sometidos a maltrato; lo cual hoy en día también puede ser sancionado por la ley 1774 de 2016. Con la creación del IDPYBA y su Área de Fauna Silvestre, se genera la necesidad de apoyar las actividades que aporten al proceso sancionatorio en materia de maltrato y crueldad hacia la fauna silvestre. **Objetivos:** Desarrollar e implementar un procedimiento donde a partir de la evaluación de bienestar animal se pueda emitir un concepto técnico que permita impulsar el proceso sancionatorio en materia de maltrato y crueldad hacia la fauna silvestre. **Metodología:** Se desarrolló un procedimiento de evaluación de bienestar basado en los siguientes criterios: Nutrición, Salud, Comportamiento Natural y Entorno y un formato de concepto técnico de bienestar que se remite a la oficina asesora jurídica del IDPYBA. **Resultados:** Desde el 2017, se han realizado 74 acompañamientos a procedimientos de control, 197 evaluaciones de bienestar a más de 2.000 individuos de la fauna silvestre encontrando malnutrición, entorno inadecuado, afectaciones graves a la salud que conllevaron a la muerte de algunos de estos individuos y problemas irreversibles en el comportamiento. **Discusión:** Este es el primer procedimiento para una Institución de tipo gubernamental orientado a emitir argumentos técnicos que evidencien el maltrato. Nuestros resultados muestran que los animales de tráfico ilegal presentan un peor estado frente a los animales de tenencia, posiblemente por las condiciones en las que son transportados que impactan directamente la posibilidad de alimentarse, de moverse libremente, de seleccionar el microambiente y que al final, afectan directamente la salud y sobrevivencia de los individuos. **Conclusión:** se han encontrado vacíos que no permiten una correcta articulación con el aparato jurídico para sancionar de una forma adecuada el maltrato y crueldad hacia la fauna silvestre por lo que el procedimiento

es un insumo para la formulación de normativas asociadas, y para otras instituciones que formulen dentro de su misionalidad la protección a los animales silvestres.

Palabras clave: Bienestar animal, crueldad, tenencia ilegal, tráfico ilegal, negligencia

Keywords: Animal welfare, cruelty, illegal possession, illegal traffic, negligence

COVID-19 y el Bienestar Global, el enfoque One Health hacia el nuevo futuro

COVID-19 and Global Wellness, A One Health Approach towards the new Future

Daniela Figueroa¹; Christina Pettan-Brewer²; Veronica C Ormea Machicado³; Juan C Carrascal Velásquez^{4*}; Evelyn Segredo^{5**}

¹DSc. Fundadora de OHLAIC, Universidad Adolfo Ibáñez y Fundación Educación y Ciencia – Chile. Portavoz de Una Salud para Centro y Sudamérica en One Health Platform, ORCID 0000-0003-3443-6331. ²DVM, MSc. Fundadora de OHLAIC/One Health Brasil. Presidente One Health Brazil Latin America (WVA Member), Department of Comparative Medicine, School of Medicine and Center for One Health Research, University of Washington, Seattle USA e OHB Brasil, ORCID 0000-0002-5438-3890. ³MSc. Fundadora de OHLAIC. Miembro de One Health Social Science Initiative (OHSS). Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), ORCID 0000-0003-0555-0311. ⁴DSc. Fundador de OHLAIC/One Health Colombia. Grupo GIPAT/ Grupo de estudio de fauna silvestre GEDFAS y bienestar animal YGIIS. Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0001-7178-3362. ⁵MG, Esp. One Welfare Platform – Proyecto Phoenix. Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay. Especialidad de Bienestar Animal, Universidad de Buenos Aires, ORCID 0000-0002-8209-6354

*Correspondencia: juancarrascal@correo.unicordoba.edu.co; esegredo@ohlaic.org

Introducción: El Covid-19 representa un escenario de completa imprevisibilidad y altísima complejidad que rápidamente puso en marcha una serie de cambios, respuestas y planes de contingencia para enfrentar un virus con alto potencial de morbimortalidad, de esta manera salvaguardar a la humanidad de un riesgo inminente. El origen de este caos comienza con un hecho simple: deforestación, prácticas de intercambio en mercados con animales de fauna silvestre para uso humano, sea consumo, comercialización o tráfico ilegal. **Objetivos:**

Abordar la pandemia por coronavirus 19 desde el enfoque holístico y transdisciplinar de Una Salud. **Metodología:** Se realizó un análisis de la complejidad de los sistemas de salud y las interacciones diversas, exponiendo acciones futuras de prevención a través del enfoque interdisciplinario. **Resultados:** Frente a los complejos problemas que plantea la pandemia, se requieren miradas transdisciplinarias para responder los interrogantes. Patologías mentales aumentaron, el distanciamiento social incrementó las interacciones negativas en el hogar, aumentando los casos de violencia intrafamiliar, y de abuso hacia los animales. **Discusión:** Los problemas continuos de salud comienzan en las prácticas culturales que sostenemos en el vivir diario, en las interacciones negativas con el ambiente, que atentan contra la biodiversidad y desprotegen los recursos y sistemas naturales. Es evidente que los métodos actuales de producción, de subsistencia, y de consumo simplemente no logran crear acciones sostenibles en el tiempo, y dañan los procesos naturales de los ecosistemas. Los problemas emergentes exigen nuevos modelos de abordaje,

que identifican las causas multifactoriales, y las diversas redes interactuantes, y finalmente transversalizan las miradas a través de las distintas disciplinas, para la búsqueda de soluciones verdaderas. **Conclusión:** La aproximación hacia el enfoque One Health (Una Salud), un modelo transdisciplinario, colaborativo y multisectorial, permitiría generar resultados óptimos integrando el conocimiento no sólo de médicos humanos, sino también, de la medicina veterinaria, la cual está constantemente enfrentada a emergencia y reemergencias de brotes epidémicos y de enfermedades zoonóticas, y además, de la visión desde la ecología y evolución, en la aparición de nuevas enfermedades o mutaciones de aquellos patógenos ya conocidos en el ambiente, reconociendo las interconexiones entre personas, animales, plantas y su entorno compartido.

Palabras clave: COVID 19, Bienestar Global, Salud Global, Una Salud.

Keywords: COVID 19, Global Health, Global Well-being, One Health.



ESTRATEGIAS EN EDUCACIÓN EN COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR

Conocimiento y Conservación del chigüiro (*Hydrochoerus isthmus*) en el departamento de Córdoba, Colombia

Knowledge and Conservation of the chigüiro (Hydrochoerus isthmus) in the department of Córdoba, Colombia

Juan C Carrascal Velásquez^{1*}; Juan C Linares Arias²; Jorge U Rojas Guevara³; Julio Chacón Pacheco⁴

¹DSc. Grupo de estudio de fauna silvestre GEDFAS y Bienestar Animal YGIIIS/One Health Colombia. Grupo de investigación en Producción Animal Tropical GIPAT. Departamento de Ciencias Pecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0001-7178-3362. ²MSc. Director Grupo Biodiversidad Unicórdoba. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0002-5768-87883. ³PhD. Mayor Policía Nacional de Colombia. Grupo de investigación "olfateando el conocimiento" de la Escuela de Guías y Adiestramiento Canino, ORCID 0000-0003-4925-5365. ⁴MSc. Grupo de estudio de fauna silvestre GEDFAS y Bienestar Animal YGIIIS/One Health Colombia. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad de Córdoba, Montería, Colombia, ORCID 0000-0002-7770-3615

*Correspondencia: juancarrascal@correo.unicordoba.edu.co

Introducción: El género *Hydrochoerus*, se conoce por presentar dos especies *H. hydrochaeris* y *H. isthmus*, distribuida al norte de Colombia en la región Caribe y los valles interandinos, donde sus poblaciones se han visto diezmadas por la destrucción de hábitat y la cacería no sostenible. **Objetivo:** Conocer aspectos ecológicos, comportamentales y de salud del chigüiro (*Hydrochoerus isthmus*), como estrategia de conservación en el departamento de Córdoba, Colombia. **Metodología:** Entre 2005 y 2007 visitamos un sistema agropecuario (194 ha) al sur del departamento caracterizado por el establecimiento de pasturas, cultivos y la presencia de humedales artificiales, donde se establecieron poblaciones de chigüiros protegidas de la cacería ilegal. Para los aspectos ecológicos, realizamos censos para conocer tamaño, estructura y densidad poblacional, determinamos el área de acción y caracterizamos el comportamiento aplicando muestreos *ad libitum* e instantáneos. Para el estado de salud, determinamos los parásitos gastrointestinales y hematología. **Resultados:** Encontramos un máximo de 160 individuos en ocho manadas (6,71±1,07 individuos/manada). Registramos 63,40% de adultos, 18,14% subadultos y 17,64% crías. Las hembras representaron el 51,60%, machos el 12,72% y 36,30% para indeterminados. La densidad se estimó en 0,75±0,21 indiv/ha. El área de acción fue de 1,93±0,88 ha para época seca y 0,47±0,32 ha en época de lluvias. Observamos actividades y posturas,

donde las relacionadas con reproducción y territorialidad fueron menos frecuentes (0,46%). Encontramos parásitos de los géneros *Dyctiocaulus*, *Strongyloides*, *Trichostrongylus*, *Coccidia*, *Taenias*, *Trichuris*, *Toxocara* y *Oxyurus*. El estudio hematológico arrojó 6,74±0,64 10⁶/μL eritrocitos y 5,25±0,91 10³/μL leucocitos, hemoglobina de 13,43±1,28 g/dL y el hematocrito de 40,46±3,88 %. **Discusión:** Se encontró un comportamiento tolerante a las actividades humanas; el tamaño, densidad y estructura poblacional es acorde a lo registrado en áreas naturales para *H. hydrochaeris*. Las características hematológicas están dentro de los parámetros, mostrando estados saludables de los individuos. La carga parasitaria indica la relación con el ganado vacuno, pudiendo existir infecciones cruzadas. **Conclusión:** Estos resultados permitieron establecer actividades de divulgación, difusión y sensibilización de la especie dentro de poblaciones escolares y del sector ganadero orientado a establecer sistemas amables para el mantenimiento de las poblaciones naturales del chigüiro en el departamento de Córdoba.

Palabras clave: Ecología, conservación, comportamiento, *Hydrochoerus isthmus*

Keywords: Ecology, conservation, behavior, *Hydrochoerus isthmus*.

Asociación entre escoltas y madres con cría de yubartas (*Megaptera novaeangliae*) en el Pacífico colombiano.

Escorting of mother-calf pairs of humpback whales (Megaptera novaeangliae) in the Colombian Pacific.

Natalia Botero-Acosta^{1*}; Fernando Félix²

¹PhD. Fundación Macuáticos Colombia, ORCID: 0000-0001-5976-2577. ²PhD. Museo de Ballenas de Salinas.

*Correspondencia: natalia.botero.acosta@gmail.com

Introducción: Las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) del stock G se reproducen en la costa noroeste de Sudamérica. A pesar de que el cuidado parental es exclusivamente materno, los pares de madre con cría ocasionalmente se asocian a otros individuos denominados escoltas. **Objetivo:** Examinar la función de la asociación entre madres con cría y escolta(s). **Metodología:** Por medio de foto-identificación y métodos de muestreo espacial y comportamental se estudió la asociación entre pares de madre con cría y escoltas en el Golfo de Tribugá, considerando datos colectados en 2010 y entre 2013 y 2016. Los grupos fueron clasificados como pares de madre con cría (Mc), grupos de madre, cría y escolta (McE), y grupos de madre, cría y escoltas (McME). La cara ventral de la aleta caudal y la forma de

las aletas dorsales fueron usadas para identificación individual. Las coordenadas de cada avistamiento fueron procesadas con ArcMap v10.3. Las variables espaciales (profundidad y distancia a la costa) fueron procesadas mediante análisis multivariado. Pruebas de Chi-cuadrada evaluaron la presunta variación de las frecuencias comportamentales entre grupos. **Resultados:** Un total de 108 grupos con cría fueron registrados. A pesar de registrar quince re-avistamientos, no se observó evidencia de asociaciones a largo plazo. Adicionalmente, cuatro individuos identificados como escoltas, fueron también avistados dentro de grupos competitivos. Diferencias significativas fueron halladas respecto a las frecuencias comportamentales de las madres con cría sin acompañante vs. con escolta(s) ($\chi^2_{df} > 15,51$, $P < 0,05$). El análisis multivariado mostró que no existían diferencias significativas en la profundidad y distancia a la costa entre los diferentes tipos de grupo $F(4, 208) = 0,564$ ($P > 0,05$). **Discusión:** Los resultados indican que la asociación entre hembras con cría y escoltas es transitoria, ocurre sin un patrón de distribución definido, y tiene un impacto en los patrones de comportamiento de las madres y sus ballenatos. **Conclusión:** La asociación entre hembras maternas y escoltas es consistente con una estrategia de apareamiento de los machos.

Palabras clave: Ballenas jorobadas, escoltas, hembras maternas, ballenatos, Pacífico Norte colombiano.

Keywords: Humpback whales, escorts, maternal females, calves, Northern Colombian Pacific.

Same-sex socio-sexual interactions among a group of captive male bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*).

*Interacciones socio-sexuales entre machos de un grupo de delfines nariz de botella (*Tursiops truncatus*) en cautiverio.*

Natalia Botero Acosta^{1*}

¹Fundación Macuáticos Colombia

*Correspondencia: natalia.botero.acosta@gmail.com

Introduction: Bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) frequently engage in non-reproductive sexual behavior, including homosexual encounters. **Objective:** Determine the function of homosexual interactions within a captive colony of bottlenose dolphins. **Methodology:** In order to better understand the nature and function of these interactions, a longitudinal study of the patterns of association and the dynamics of initiator/recipient role exchange was conducted. Underwater video footage of a colony of bottlenose dolphins housed at the Roatan Institute for Marine Sciences (RIMS), collected between March of 2010 and May of 2013, was analyzed. **Results:** Associations occurring during homosexual interactions were transitory for most individuals. Nonetheless, subsequent analyses allowed the rejection of the null hypothesis of random association, suggesting the existence of preferred associations. A symmetry analysis showed that most pairs shared a symmetric relationship, as only five of 22 dyads were significantly asymmetric. **Discussion:** While the evidence favors the social bonding hypothesis to explain the occurrence and maintenance of male homosexual interactions within a bottlenose dolphins captive colony, alternative explanations, including reconciliation, dominance assertion, tension reduction, and practice for future mating, might also play a role in the occurrence and maintenance of these interactions. **Conclusion:** Evidence of association preferences and overall symmetry suggest that homosexual interactions in this population promote social bonding.

Keywords: Association patterns, *Tursiops truncatus*, Homosexual behavior, Symmetry.

Palabras clave: Patrones de asociación, *Tursiops truncatus*, Comportamiento homosexual, Simetría.

BIENESTAR ANIMAL E INOCUIDAD

Abrigo experimental multifuncional para *Leopardus pardalis* no Brasil

Multifunctional experimental shelter for Leopardus pardalis in Brazil

José Ricardo de Souza^{1*}; Adriana Cristina de Faria²;
Andreza Rezer dos Santos²; Brunna Ribeiro Silva³;
Cristiane Schilbach Pizzutto⁴; Janaína Januário da Silva⁵;
Sandra Helena Ramiro Corrêa⁵

¹Professor, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso. ²Estudante, Faculdade de Agronomia e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso

³Estudante, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso. ⁴Professora, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. ⁵Professora, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso

*Correspondencia: jricardo@ufmt.br

Introdução: Os abrigos naturais ou artificiais, temporários ou não, servem aos animais como local para refúgio, observação, cuidado parental, reprodução e proteção às variáveis climáticas. No estado de Mato Grosso, Brasil, dois *Leopardus pardalis* ocupavam recinto com abrigo simples e sem cambiamento. Os espécimes abrigavam-se também no dossel da única árvore no recinto. Na região, a pluviosidade média mensal no período chuvoso (outubro a abril) é 170 mm, enquanto no período seco (maio a setembro) 30 mm. A árvore no recinto é caducifólia, ou seja, perde as folhas no período seco, expondo os espécimes à radiação solar e temperaturas no recinto que ultrapassam 40°C nesse período. **Objetivo:**

Avaliar qualitativamente as funções: ponto de observação, ponto de fuga e conforto térmico e, também, função de cambiamento do Abrigo Experimental Multifuncional para *Leopardus pardalis*. **Metodologia:** O Abrigo Experimental Multifuncional (AEM) foi construído com madeira em dois pisos: piso base e piso superior. O piso base foi fechado apenas nas laterais, enquanto o piso superior, conjugado com o piso base em formato triangular, foi fechado nas laterais, frente e fundo. Na lateral foi inserida uma rampa móvel e no teto do piso superior rampas fixas. A rampa móvel, além de servir como ponto de observação, como as rampas fixas, serviu também para acesso ao interior do piso superior e, quando na posição fechada, permitia a função de cambiamento. A temperatura do recinto e AEM foi medida com termógrafo no dia quente (41,15±5,25°C) e em dia frio (15,35±3,95 °C). **Resultado e Discussão:** Os espécimes estavam no piso base no dia quente e no piso superior no dia frio, que sinaliza para a função de conforto térmico em ambos os casos. A presença dos espécimes nas rampas fixas e móvel indica a função de pontos de observação. O piso superior também foi utilizado pelos espécimes na rota de fuga, local que sugere ser mais seguro. **Conclusão:** O enriquecimento físico da estrutura multifuncional para *Leopardus pardalis* tem potencial para gerar conforto térmico, refúgio e pontos de observação, além de prover maior segurança para a equipe técnica, podendo ser denominado também, como abrigo híbrido.

Palavras-chave: Abrigo experimental, multifuncional, animal silvestre, enriquecimento ambiental.

Keywords: Environmental enrichment, multifunctional experimental shelter, wild animal.

OTROS TEMAS

Proximidad a hembras en grupos de cría afecta comportamiento de machos *Addax nasomaculatus* en cautiverio

Proximity to females in breeding groups affects behavior of captive Addax nasomaculatus males

Juan Pablo Damián¹; Mariana Ceva²; María C. Sosa²; Ariane Machiñena²; Lucas Berro²; Mariana Perdomo²; Cesar Echaidés³; Matías Villagrán¹

¹PhD, Universidad de la República. Facultad de Veterinaria.

Departamento de Biociencias Veterinarias, Uruguay, ORCID0000-0001-8042-5743 - ORCID0000-0002-2094-7969

²Estudiante DCV, Universidad de la República. Facultad de Veterinaria, Uruguay. ³DCV, Intendencia de Montevideo. Servicio Departamental de Zoológicos. Servicio Veterinario, Montevideo, Uruguay

*Correspondencia: jpblopdamian@gmail.com

Introducción: El antílope addax es un rumiante silvestre amenazado de extinción, que es criado en condiciones de cautiverio en varios parques zoológicos en el mundo. En otras especies de rumiantes, varios estímulos (e.g visuales, auditivos, olfativos) vinculados a las hembras afectan el perfil de comportamiento de los machos. De acuerdo a nuestro conocimiento, se desconoce el perfil comportamental de machos de antílope addax, y si es afectado por la presencia de hembras. **Objetivo:** Determinar si la proximidad con hembras en grupo de cría afecta el perfil comportamental de machos addax mantenidos en cautiverio. **Metodología:** Ocho machos adultos (2-6 años) pertenecientes al zoológico Parque Lecocq (Montevideo, Uruguay), fueron asignados a 2 grupos: grupo cercano a hembras (GCH, n=4) y grupo alejado de hembras (GAH, n=4). Cada grupo estaba ubicado en un potrero independiente. El GCH estuvo separado físicamente por alambrado (i.e. contacto visual, olfativo y auditivo) de grupos de cría (varias hembras adultas y un macho adulto), mientras que GAH se encontraba a más de 500 m de distancia de un recinto con hembras. Se registraron los comportamientos (parado, caminando, echado, marcando y sexual) mediante scan cada 10/min durante 8 horas/día (8:00-12:00 y 13:00-17:00) durante 4 días en invierno. El porcentaje de cada comportamiento fue calculado como la cantidad de observaciones del comportamiento/cantidad total de observaciones realizadas. El comportamiento entre machos de GCH y GAH fue comparado utilizando un modelo mixto. Los datos son presentados como media±EEM. **Resultados:** Los machos de GCH estuvieron con mayor frecuencia caminando (20,2±2,7% vs 7,0±2,5%, p=0,003), y echados (31,4±3,8% vs 19,5±3,6%, p=0,04), y tendieron a estar más frecuentemente marcando (2,7±0,6% vs 1,0±0,5%, p=0,06) y realizando actividad

sexual (0,05±0,2% vs 0,0±0,1%, p=0,06) que los machos de GAH, pero los machos GAH estuvieron parados con mayor frecuencia que los GCH (64,3±3,0% vs 49,6±3,2%, p=0,005). **Discusión:** Este es el primer registro del perfil de comportamiento de machos de addax en cautiverio. La proximidad con hembras en grupo de cría afectó el comportamiento locomotor, descanso, marcaje y sexual de los machos. **Conclusión:** Los machos addax presentaron diferente perfil comportamental de acuerdo a la proximidad con hembras en grupo de cría.

Palabras clave: Bienestar animal, *bovidae*, bioestimulación, conducta, sexual.

Keywords: Welfare, *bovidea*, bioestimulation, behaviour, sexual.

Termografia de infravermelho na avaliação do conforto térmico de recintos, cempas, Mato Grosso - Brasil

Infrared thermography to evaluate the thermal confort of cempas' enclosures, Mato Grosso - Brazil

Janaína Januário da Silva^{1*}; José Ricardo de Souza¹; Sandra Helena Ramiro Corrêa¹; Adriana Cristina de Faria²; Andreza Rezer dos Santos²; Brunna Ribeiro Silva²; Maria Gabriela Rossetti Rogerio²

¹Professor(a), Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso. ²Estudante, Faculdade de Agronomia e Zootecnia, Instituto de Biociências, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso

*Correspondencia: janajanu@yahoo.com

Introdução: O CEMPAS (Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Silvestres) é uma unidade vinculada à FAVET (Faculdade de Medicina Veterinária) da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, para realização de triagem e reabilitação de animais silvestres. É composto por recintos que abrigam espécimes das mais variadas classes (mamíferos, aves, répteis) e vem sofrendo modificações estruturais. O uso da termografia de infravermelho nos recintos proporciona evidências de possíveis desconfortos térmicos ao longo do ano, apontando para os períodos mais críticos e sinalizando quais medidas emergenciais de controle do meio externo devem ser tomadas para garantir a sobrevivência e o bem-estar dos animais. **Objetivo:** Investigar a condição térmica dos recintos do CEMPAS em dias de temperaturas extremas, quanto à influência direta na termorregulação e no comportamento dos animais, além disso, avaliar as respostas produzidas pela introdução de abrigos multifuncionais. **Metodologia:** Foram registradas imagens de termografia de infravermelho dos recintos dos espécimes jaguatirica (*Leopardus pardalis*), jiboia (*Boa constrictor*), jabuti

(*Chelonoidis denticulata*), cateto (*Pecari tajacu*) e ema (*Rhea americana*) com auxílio da câmera termográfica modelo Flir® C2 em dias de temperatura do ar entre 15-16 °C e 39-41 °C no momento dos registros. **Resultados e Discussão:** Com baixas temperaturas, tanto espécimes homeotérmicas (jagatirica, cateto, ema) quanto pecilotérmicas (jiboia e jabuti) permaneceram mais tempo sob os abrigos e agrupados, quando seus recintos apresentavam o elemento, e a capacidade termorregulatória dos espécimes foi captada nas imagens, sendo que a temperatura corporal de jiboias e jabutis se aproximava da temperatura ambiente, enquanto que dos demais, permaneceu próxima à faixa considerada normal. Em altas temperaturas, emas e catetos, sem acesso a abrigos, permaneciam dispersos

nos recintos à procura de sombras, enquanto que, jagatiricas, jabutis e jiboias buscavam seus abrigos para fugir da radiação solar direta. Os abrigos foram confeccionados em madeira ou policloreto de vinila (pvc). **Conclusão:** Abrigos são elementos de enriquecimento ambiental que auxiliam na termorregulação dos animais e a termografia de infravermelho, ao contrário do termômetro retal, não necessita de contenção dos animais e não é invasiva, adicionalmente, norteia ações de melhoria da estrutura física para garantir o bem-estar dos animais ao longo do ano.

Palavras-chave: Abrigo, enriquecimento, termorregulação.
Keywords: Coat, enrichment, thermoregulation.

Índice de autores

A

Adrián A. Corrales-Hernández 141
Adriana Cristina de Faria 207, 208
Adriana del Pilar Pastrana Camacho 161
Adriana Santana do Carmo 131
Adrián Sollazo 167
Adroaldo José Zanella 109, 138, 153, 197
Albeiro López Herrera 106, 135, 156
Aldemar Zúñiga López 99, 148
Alejandra S Romera 114, 192
Alejandro DL Correa 129
Alejandro La Manna 126, 127
Alessandra Arno 122, 134
Alex Ríos Moreno 121, 124, 125
Alicia G Antonini 164
Alicia González 183
Aline Cristina Sant'Anna 48
100 129, 138, 173, 197
Aline Freitas-de-Melo 120, 166
Álvar-Iztquetzal Sánchez Méndez 159
Álvaro A Ríos Cobas 175
Amanda Vicari 126
Ana Carolina Dierings Montechese 109
Ana Carolina Falla 192
Ana Cristina Fernández Salazar 194
Ana C. Strappini 136
Ana C Venegas Rodríguez 185
Ana Laura Caporusso Herrera 145
Ana Lúcia Coutinho Teixeira 131
Ana Maria Bridi 123, 126
Ana Paola Montoya Ríos 102, 107, 108
Ana Sílvia Pedrazzani 112, 113, 171
Anderson Fabián López Muñoz 103
André A. Albuquerque 162
Andrea K Cancino 114
Andrea Martínez Fonseca 140
André Luiz Gama Nogueira 197
Andrés Acevedo 162
Andrés Arias-Alzate 6, 77
Andrés F León 151
Andrés F. Navia 198
Andres Gomez 69
Andressa Silveira dos Santos 116
Andrea Rezer dos Santos 207, 208
Ángela Cristina Ariza Suárez 161
Angela Y. Landínez 146
Angélica M Rojas Prada 203
Angélica M. Terrazas García 118, 119, 139
Antoni Dalmau 28
Ariadna Yáñez-Pizaña 141
Ariadni Freitas Silva 128

Ariane Machiñena 189, 208
Arianis Santos Nicolella 121, 124, 125
Ariel Marcel Tarazona Morales 13, 120, 135, 147, 198
Arthur Lisboa de Liz 136
Arturo Luna Blasio 111
Asiain Martin 101
Augusto C. Lizarazo Chaparro 139

B

Beatriz E Patiño Quiroz 108, 146
Beatriz Q dos Reis 114
Berardo de Jesús Rodríguez 120, 129
Bianca Vandresen 149, 176
Blanca L Velásquez Carrasca 118
Briseyda J. Félix Leyva 137
Bruna Silvestre Veloso 145
Brunna Ribeiro Silva 207, 208
Byron Abdel Hernández Ortiz 130, 160

C

Camila O Paranhos 152
Camila Raineri 111, 114, 145
Camilo Agudelo B 6, 88
Camilo A Triana 164
Camilo Quiroga 189
Carla Forte Maiolino Molento 112, 113, 115, 171
Carlos Alfonso Toro Jaimes 107
Carlos A. Martínez-Chamorro 200
Carlos H. Cáceres-Martínez 6, 77
Carlos Manzo Arenas 119
Carmen L García Quintero 112
Caroline T Bonifácio 152
Catalina Gómez Nicholls 195
Catalina González Canepa 148
Catalina Medrano-Galarza 99
Catalina Mejía Isaza 52
Catalina Polo Alarcón 190
Catalina Rodríguez-Álvarez 190
Cesar A Pospissil Garbossa 114
César A Taconeli 115
Cesar Echaidés 189, 208
César P. Cano Suárez 138, 139
Chiara Oliveira Albano 109
Christian Delfín-Alfonso 199
Christina Pettan-Brewer 203
Christopher Byrd 148
Clara Viviana Rúa Bustamante 6, 94, 147
Cláudia Daiane Bezerra 175, 180
Cristian Camilo Hernández 147
Cristiane Schilbach Pizzutto 207
Cristian Larrondo Cornejo 118

Cristian M. Ugaz Ruiz 194
Cristian M V Lobos 134
Cristiano S Azevedo 197
Cristina Úsuga-Monroy 181

D

Daiana de Souza Machado 173
Daiana S. Machado 48
Daniela Casuriaga 166
Daniela Ferreira de Brito Mandú 128
Daniela Figueroa 203
Daniel A Hernández Villamizar 118
Daniela Luna Fernández 148
Daniela M. Garza Camargo 111
Daniela Restrepo2 164
Daniel Cardona 129
Daniele C. da Silva-Kazama 136
Daniella Thaís de Castro Bessani 116
Daniel Rodrigues Dutra 145, 191
Danna Y Espinosa 157
Danny A Rojas Moreno 114
Darly Dimas Hoyos 104
Davi Fernando Alba 116
Delfa Espindola 152
Denise Maria Sousa de Mello 116
Denis Sato 197
Deny J Zapata 129
Diana P. Ortiz Cadavid 173
Diego A. Abril Herrera 131
Diego A Mattiauda Mele 103

E

Echenique Marcelo 192
Edgar David Arenas Cossio XX 171
Edimer David Jaramillo 120, 129
Edmara Rodrigues Correia 123
Eduardo Morteo 199
Eduardo Pérez 126, 127
Efrain Quintero 124, 125
Elaine C O Sans 112, 115
Elein Hernández 116
Eliecer Franco Roa 118
Elisa Cesário Pereira Stadnick 149, 176
Elizabeth Huenul Faundez 148
Elize van Lier 152
Elsa H Barreto 115
Elves Cléber Godinho Júnior 111
Eneiva Carla C Celeghini 138
Enrique Fernández 126, 127
Enzo Angeli Fioruci 143
Erick Alonso Villegas-Cayllahua 145, 191
Erika De La Pava Dueñas 179
Erly Luisana Carrascal Triana 133

- Ernesto Arcia 124
 Esperanza López García 139
 Evelyn Rangel dos Santos 126
 Evelyn Segredo 203
- F**
 Fabiana Ribeiro Caldara 119, 128
 Fabio Borba Ferrari 191
 Fabiola Matamala Hernández 110, 124, 125
 Felipe Andres Obando Vega 102, 107, 108
 Fernanda Macitelli 128
 Fernanda S. Machado 100
 Fernando A. Revidatti 101
 Fernando Félix 205
 Fernando Sánchez-Dávila 166
 Fiona James 116
 Florencia Corrales Hlinka 120
 Franciele Bolfe 112, 113
 Francisco Cortez 107
 Francisco G. Ríos Rincón 137
 Francisco Sales 167
 Frank A M Tuytens 115
 Fredy E. García Castro 31, 99, 104, 148, 160
 Fredy Vasquez Sarabia 137
- G**
 Gabriela A P Ramos 197
 Gabriel A Bohórquez 178, 181, 184
 Gabriel Alves Corrêa Carvalho da Silva 175, 180
 Gabriela M Rezende 138
 Gabriel Ciappesoni 166
 Gabriel Luiz Montanhim 191
 Galo A Anaya Niño 185
 Genaro C Miranda-de la Lama 25, 135, 150
 Georgget Bancharo 126, 127, 129, 138
 Gerardo Duarte Moreno 101
 Gerardo Inzaurrealde 167
 Gerson Olivares 125
 Gina Lorena García Martínez 154
 Giorgio Vignola 153
 Giovane Debs Guesine 134, 143
 Gloria E. Estrada Cely 198
 Gonzalo Tentor 132
 Gustavo Dalledone Zancan 171
 Gustavo María Levriano 150
 Gustavo Monti 136
- H**
 Héctor O. Orozco-Gregorio 141
 Hector R Ferrari 65, 164
 Helen Martínez Mayorga 110
 Henrique Momo Ziemniczak 128
 Henry Mesa 173
 Herlinda Bonilla-Jaime 141
- Hirasilva Borba 145, 191
 Horacio Dávila Ramos 137
 H. Ricardo Ferrari 184
 Hugo Bernal Barragán 166
 Humberto Ugalde Bogantes 140
- I**
 Ilandara Gouvea Gonçalves 115, 171
 Idemauro A R de Lara 122
 Ilda G. Fernández García 101
 Inés de Freslón 136
 Iran José Oliveira da Silva 122, 159, 134, 143
 Isaac Almaraz Buendía 159
 Isabela Fernanda Araújo Torres 152
 Iván D Soto Calderón 200
 Ivonne Guerra 121, 124, 125
 Isabel Naudín 146
- J**
 Jaime Andrés Cubides Cárdenas 104, 130, 148, 160
 Jaime Parra Suescún 106, 156
 Jaime E Velásquez Restrepo 146
 Jaime Figueroa Hamed 148
 Jaime N. Sánchez Pérez 137
 Jaira de Oliveira 116, 123
 Jair F. Gómez 6, 88
 Jairo A. Osorio Saraz 102, 107, 108
 Janaína Januário da Silva 207, 208
 Janaína Palermo Mendes 119, 128
 Javier A Guerrero Araque 195
 Javier Román 183
 Jean Kaique Valentim 119, 128
 Jeffer Andrés Sandoval Mendoza 103
 Jéssica T, Morales Piñeyría 129, 138
 Jesus Alfredo Berdugo Gutiérrez 135
 Jesus A Lombardo Morales 166
 Jesús J. Portillo Loera 137
 Jesús J. Ramírez Espinosa 105, 139
 J. Gabriela Ortiz Ramírez 194
 J. Gastón Zamora-Abrego 6, 77
 Jhonny A Cáceres Villán 177
 Jimena Mangas 184
 Jimena Orozco Astúa 140
 Jivago Moretto Pedra 197
 J.-Jesús-G. Peralta Ortiz 159
 Joan Gastón Zamora Abrego 194
 João Pedro Donadio S. Pereira 136
 João P. Sacramento 100
 João Vitor de Toledo Menezes 143
 Johanna del P. Izquierdo Páez 192, 203
 Johann F Hoyos Patiño 112, 118
 Johnatan J Gómez 195
 Jorge Armando Colaço 171
 Jorge A. Sanchez 99, 110, 151
 Jorge E. Mendoza Flores 119
- Jorge Gil 152
 Jorge Leiva Caro 118
 Jorge L. Parra Arango 99
 Jorge Osorio Avalos 111
 Jorge U Rojas Guevara 177, 178, 184, 205
 José Alfredo Flores Cabrera 101
 José A. Sánchez-Salcedo 141
 Jose Gabriel Pérez-Rojas 74, 198
 José Henrique Stringhini 131
 José-Isidro Alejos de la Fuente 159
 José Julián Echeverry Zuluaga 135
 José M. Peralta 136
 Joseph K Grajales Cedeño 121, 124, 125
 José Piaggio 183
 José Ricardo de Souza 207, 208
 José R P Ciocca 115
 Josiane A Schiavini 159
 Jovany García Díaz 104
 Juan Camilo Mendoza 190
 Juan Camilo Panqueba López 192
 Juan C Carrascal Velásquez 181, 184, 195, 203, 205
 Juan Clariget 126, 127
 Juan C Linares Arias 205
 Juan C. Martínez Ramírez 139
 Juan C Montoya Díaz 200
 Juan C Pareja 162
 Juan C. Robles Estrada 137
 Juan D Córdoba Parra 104, 161, 178, 195
 Juan F Naranjo 162
 Juan F Reátiga Parrish 203
 Juan M. Vargas Romero 141
 Juan Pablo Damián 44, 129, 138, 152, 183, 189, 208
 Juan P Parra Herrera 108
 Juan Sebastián Valencia 147
 Juan S. Vittone 100
 Júlia Cocco das Chagas 132, 133
 Juliana Martins 136
 Julián A Tarquino Peñuela 175
 Juliana Zapata Cardona 120
 Julieth K. Rodríguez Silva 131
 Julio C Aguirre Ramirez 59
 Julio Chacón Pacheco 205
 July A Penagos Campos 189, 203
- K**
 Karen Airoso 134
 Karen C.R. Góis 162
 Karen Riaño 190
 Karen Schwean-Lardner 116
 Karin Drescher 107
 Karla P Urbán Esquivel 105
 Kazandra Malú Barreto Romero 107

Kimberly D Arévalo 195

L

Laura García Pastor 150
 Laura X Estévez-Moreno 135, 150
 Laya K Silva Alves 114
 Leandro Sabei 153
 Leonardo Arias Bernal 185, 190
 Leonardo A Ríos 157
 Leonardo Batissaco 138
 Leticia de Soto 152
 Leydy C Escobar Márquez 38
 Liliana del Pino 166
 Lilian Q. Pincheira 194
 Lina A Gutiérrez 157
 Lina M Guillen Durán 175
 line Freitas-de-Melo 149
 Livia Negri 132
 Livia Pinto-Santini 125, 149
 Lorena Aguayo Ulloa 133
 Luana Gonçalves 173
 Luane da Silva Fernandes 123, 143, 158
 Lucas Berro 189, 208
 Lucas R.B. Ruiz 128
 Lucelly López 157
 Luigi Faucitano 123, 126
 Luis A. de la Cruz-Cruz 118, 141
 Luisa F Triana Arévalo 104
 Luis C Veloza 162
 Luis F. Regino Arroyo 131
 Luiz C. Pinheiro-Machado Filho 136
 Luiz Gustavo R. Pereira 100

M

Madelaine Guerrero 166
 Maira Gómez 167
 María Alejandra Mancipe Arias 161
 Maria B. López-Pérez 120
 Maria Camila Ceballos 13, 19, 123, 126, 162, 179
 Maria Cristina Yunes 105, 149
 María C. Sosa 189, 208
 Maria Eduarda Gurski Coelho 113
 María E. Munilla 100
 Maria Eugênia A. Canozzi 126, 127
 Maria F Castañeda Álvarez 185
 María G Estrada 195
 Maria G. Marçal-Pedroza 100
 Maria Gabriela Rossetti Rogerio 208
 María-Guadalupe Torres Cardona 159
 María Isabel Marín Salazar 171
 María J. Becerra Zapata 173
 Maria J. Hötzel 149, 176
 Maria José Hötzel 105
 María L Adrien Delgado 103
 Mariana Antonia Pedroso 116
 Mariana Ceva 189, 208

Mariana C M Santos 122, 159
 Mariana de Ávila 167
 Mariana M. Campos 100
 Mariana Parra Cerezo 123
 Mariana Perdomo 189, 208
 María N Cajiao Pachón 104, 161, 195
 María P Ávila Barreto 203
 María Victoria Torres Ramirez 102
 María V Pons Romero 103
 Marina Bonatelli Trento Vicentini 145
 Marisol Parada Sarmiento 153
 Marlyn H Romero Peñuela 35, 99, 110, 140, 151
 Martha X Ochoa Torres 178
 Martha Yaned Gutiérrez Ibañez 130
 Martín A Breijo Dotta 103
 Martín Lado 100
 Martín Meza Nieto 159
 Martin Sindik 101
 Mary Cerliz Choperena Palencia 71
 Mateus José Rodrigues Paranhos da Costa 19, 123, 128, 162, 132, 133, 143, 158, 126, 179
 Matías Villagrán 189, 208
 Matteo Chincarini 153
 Mauricio Agudelo 162
 Mayara Andrioli 123
 Melissa K Vera 6, 80
 Mercedes M Odeon 114
 Michelle Bautista-Fernández 135
 Miguel Benezra 107
 Moises Valderrama Saborío 119
 Mónica A Castro Espinoza 140
 Mónica Aristizábal Cartagena 171
 Monique Valéria de Lima Carvalha 123
 Monique Valéria de Lima Carvalhal 132, 133
 Murilo Henrique Quintiliano 112, 113
 M. Verónica Aimar 132

N

Nadia Ramos 192
 Nadir S Bornatte 115
 Natalia Álvarez Hernández 56
 Natalia Botero-Acosta 205, 206
 Natalia Cediél 164, 176
 Nataly Morales Rincon 199
 Natascha Almeida Marques da Silva 145
 Natyiel Losada-Espinosa 135
 Nicolás E Baldrich Romero 108, 146
 Nicolás Pinel 162
 Noelia Christensen 167
 Noelia Zambra 149

O

Ophélie Menant 149
 Orlando M Castellanos 176

Oscar A Sáenz 162

P

Pablo Chilbroste Symonds 103
 Paola A. Mejía Falla 198
 Paola A Prada Tiedemann 178, 181
 Paola Castro Moraes 191
 Paola M Rueda 115
 Paola Sanz 101
 Paola Véliz 167
 Patricia Mora-Medina 135
 Patricia Roldán-Santiago 141
 Patricia V. Turner 116
 Patricia Willat 183
 Paula Arroyo 164
 Paulo Henrique Mazza Rodrigues 109
 Pilar Santolaria-Blasco 150
 Pilar Sepúlveda-Varas 110, 136
 Priscila Deotti Signor 116
 Priscilla Neves Silvestre 131

R

Raquel Pérez-Clariget 120, 125
 Raúl Alberto Sánchez Nodarse 171
 Raúl Ulloa Arvizu 101
 Rebeca Zamora Sanabria 140
 Renan Cleto da Silva 143
 Renan de Oliveira Sousa 114
 Rene Ramírez G 162
 Reynaldo Vargas 121, 124, 125
 Reyna M. De La Rosa 105
 Ricardo A Vega Contreras 184
 Ricardo Fernández 101
 Rick Obrian Hernandez 99, 110
 Rocío M Cárdenas Usaquén 176
 Rocío Palomo Bartolotti 148
 Rodolfo Ungerfeld 120, 125, 149, 166, 167
 Rodríguez- Colorado N 117
 Rogério Ribeiro Vicentini 173
 Ronald K Luz 152
 Rosa A Baracaldo Martínez 104
 Rubén D Méndez-Medina 135

S

Salomé Chaumont 149
 Sandra Bautista Jaimes 122
 Sandra Carolina Perdomo 147
 Sandra C. Pardo Carrasco 198
 Sandra Helena Ramiro Corrêa 207, 208
 Sandra M. Acosta Agudelo 173
 Sandra Perdomo A 6, 94
 Sandra Romero 192
 Sandy A. Tassi Kremer 202
 Sanne Roelofs 162
 Santiago Duque-Arias 129
 Santiago Henao Villegas¹ 146
 Santiago Luzardo 127

- Sara Caballero Chacón 119
Segio Montoya Botero 106
Selene S da C Nogueira 61
Sergio Acuña Ballesteros 103
Sharacely de Souza Farias 109
Shirley Andrea Florez Rodriguez 122
Sonia A. Romera 100
Stephanie Torrey 116
Suellen Scheibel 179
Susana Le Brech 40
Suzanne Millman 116
- T**
Talys H A Jardim 197
Tânia Mara Baptista dos Santos 175,
180
Tania V Pimienta Puentes 185
- Tatiana C Rocha 159
Taynara da Silva Almeida 175, 180
Thayara Aline Nadal Afonso 171
Thiago Bernardino 109, 138
Thierry R. Tomich 100
Thomas D. Parsons 162
Tiago S. Valente 128, 143, 158
Tina Widowski 116
Tomás Antonio Madrid Garcés 156,
181
- V**
Valencia – Ocampo H 117
Valentina Montoya Urrea 123, 126
Veronica C Ormea Machicado 203
Verónica González Cadavid 102, 108
Victor Franzone 197
- Víctor H. Parraguez 167
Victoria Añón 120
Victoria Pereira Bengoa 154, 179, 189,
190, 192, 203
Victor M. Díaz Sánchez 105, 139
Vivian S Sobral 134
- W**
Wanessa Maria Lopes Quio 145
Willington A. Martinez 6, 80
- X**
Xavier Manteca 40
- Z**
Zimbábwe Osório-Santos 105
Zulma E. Canet 101
-
-