

## **RESUMEN DE ACTIVIDADES RECIENTES DEL GRUPO DE TRABAJO EN BIENESTAR ANIMAL Y PRODUCCIÓN ANIMAL SOSTENIBLE DE LA FMVZUNAM QUE RESPALDAN LA PROPUESTA**

La información que se presenta se divide en los siguientes rubros: 1) Formación de recursos humanos, 2) Investigación, 3) Difusión y Vinculación.

### **1. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

#### **1.1 Programa de docencia a nivel licenciatura en la FMVZ-UNAM**

Desde 1993 se incluye el curso obligatorio de Etología con 40 horas prácticas y 40 horas teóricas. Ante la necesidad de incluir más contenidos sobre el tema, con la modificación del plan de estudios de la carrera en 2003, actualmente Bienestar Animal se imparte en la licenciatura de forma transversal a través de dos asignaturas obligatorias en el primer y segundo año de la carrera y una electiva a partir del séptimo semestre. Además se cuenta con otra materia electiva como complemento y profundización en Etología Clínica.

-**Comportamiento, Manejo y Bienestar Animal I** (64 horas teórico/prácticas en el primer semestre)

-**Comportamiento y Bienestar Animal II** (15 horas dentro del Curso Fisiología de los Procesos Productivos en el cuarto semestre)

-**Bienestar Animal** (curso electivo de 64 horas a partir del séptimo semestre, cuenta con parte teórica y práctica).

En estas asignaturas se enfatiza el componente científico del Bienestar Animal (ver sección B) de manera que los alumnos conozcan que el concepto es objetivo y cuantificable y que se basa en estudios de comportamiento y fisiología animal. Estas asignaturas se complementan con otro curso obligatorio, **Seminario de Bioética**, que se imparte en el segundo semestre de la carrera, que a su vez incluye aspectos sobre el componente ético del marco conceptual de Bienestar Animal.

-**Etología Clínica** (curso electivo de 64 horas a partir del séptimo semestre, cuenta con parte teórica y práctica).

#### **1.2 Programa de docencia en posgrado**

En el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud y Producción Animal aprobado en 1998 se incluyeron dos cursos que se abren alternadamente cada semestre, cada uno de 64 horas que cubren temas de Bienestar Animal. Estos son: 1) Etología Aplicada, y 2) Tópicos selectos de Conducta Animal. El número de alumnos de posgrado en el DEFSAL ha ido en aumento desde ese año y en los últimos 5 años más de 30 estudiantes de Maestría y Doctorado han obtenido el grado realizando proyectos en temas relacionados con Bienestar Animal.

#### **1.3 Tesis de asesoradas concluidas y en proceso**

Desde el 2000 a la fecha se han asesorado más de 5 tesis de licenciatura (ver cv's adjuntos). A continuación se incluye la lista de los tesis de Maestría y Doctorado del 2000 a la fecha.

#### **Posgrado**

##### **Maestría**

González VM Comportamiento social de las vacas lecheras en sistemas intensivos de producción y su relación con el estrés. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2000.

Rodarte CF. Efecto del enriquecimiento ambiental sobre el bienestar de lechones destetados a 14 días de edad. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2001.

Tejeda PA. Efecto del enriquecimiento ambiental sobre la conducta, parámetros de producción y respuesta inmune en pollos de engorda. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2001.

Ojeda CJ. Mediciones de conducta y cortisol fecal como indicadores no invasivos de bienestar en jaguares (*Panthera onca*) cautivos y silvestres. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2002.

Pifarré M. Comportamiento y cortisol fecal en el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*) bajo diferentes grados de influencia de visitantes. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2004. Aprobado con mención honorífica.

Gutiérrez, M. Medición del comportamiento y cortisol fecal en el oso negro (*Ursus americanus*) bajo diferentes condiciones ambientales. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2004.

Edwards, C. Análisis de la conducta de apego de gatos domésticos (*Felis catus*) hacia sus dueños en una situación experimental. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2004.

Pedernera, C. Regionalización de la presencia de anticuerpos contra *Leptospira spp*, niveles de cortisol y valores hemáticos en once colonias de lobos marinos *Zalophus californianus californianus* en el Golfo de California. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 2004.

Miguel, C. Mediciones de comportamiento y cortisol salival de delfines (*Tursiops truncatus*) en cautiverio. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2004.

Miranda, G. Estrategias sociales en cabras lecheras. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 2005

Torres, P. México D.F., Dinámica del comportamiento social de perros ferales en la Cd. de México y en la Isla de Cozumel. México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 2007

Mena, H. Comportamiento trófico de perros ferales en la Isla de Cozumel y su relación con el estado epidemiológico de poblaciones de fauna silvestre. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 2007.

Luna BA. Mediciones de comportamiento y cortisol en la tonita (*Tursiops truncatus*) en dos tipos de encierros: instalaciones cerradas y abiertas (tesis de maestría). México (DF) México: UNAM, 2008.

Efectos de la suplementación con bagazo de cítricos y de los cruzamientos con razas mejoradas (Suffolk y Rambouillet) en el rendimiento y calidad de la canal de ovinos Pelibuey. MVZ: Javier Gutiérrez Molotla. Grado: Maestría. UNAM, 2001.

Evaluación del efecto del cruzamiento de la raza blanco azul belga sobre el comportamiento productivo con ganado comercial. Adolfo Kunio Yabuta Osorio. Grado: Maestría.

Utilización de PCR en la detección de microorganismos en las canales de bovino. MVZ Esperanza García López. Grado: Maestría. UNAM, 2002

Detección de microorganismos patógenos en queso Oaxaca con la técnica de PCR. MVZ Claudia Alcázar Montañés. Grado: Maestría. UNAM, 2002.

Determinación de *Salmonella sp* y *Vibrio cholerae* 01 en camarón para exportación procedente de zonas marítimas del noroeste de México con la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Lissette Pérez Casas. UNAM, 2003. Grado: Maestría.

Efectos del estrés crónico causado por la reducción del espacio disponible y/o tamaño de grupo sobre la productividad y cambios metabólicos y endocrinos de cerdos en crecimiento y finalización. Miguel Gerardo Hernández Castonera. Grado: Maestría

Calidad sensorial en carne nacional e importada en Guadalajara, Chihuahua y Veracruz. MVZ Sandra Civit Gual. Grado Maestría. UNAM, 2006.

Caracterización de canales de bovino mexicanas. MVZ Cesar Octavio Meza Martínez. Grado Maestría. Inicio semestre 2005-1. UNAM, 2007.

Comparación del efecto de ractopamina y clorhidrato de zilpaterol en novillos engordados. Miguel Angel Reyna Martínez. Grado Maestría. Inicio semestre 2005-1.

Empleo de enzimas fibrolíticas en ganado de carne estabulado, alimentado con concentrado y medula de caña. Juan Manuel Vargas Romero. Asesor del comité. Inicia el semestre 2005-1. UNAM, 2006. Grado: Maestría.

Ecuación de predicción para canales de bovino mexicanas. MVZ Marco Antonio Pérez Miranda. Grado Maestría. Inicio 2004

Polimorfismo en los genes CAPN1 y TG y su asociación con la calidad de carne

bovina mexicana. Tesis de Maestría de Cinthya A. Bonilla Contreras. Grado: Maestría. UNAM, 2008.

Caracterización físico-química de músculos del cuarto anterior del bovino en dos grupos raciales (*Bos taurus*, *Bos indicus*). Adrián Chavez Gómez. Tesis en Revisión. Análisis comparativo sobre la calidad de la canal en cruzamientos terminales de ovejas Katahadin con sementales cárnicos Suffolk, Dorper, Texel y Charolais. Edith Tatiana Vázquez. Maestría inicio 2007

Efecto del Clorhidrato de zilpaterol en la determinación del peso de sacrificio ideal en función de la calidad de la carne en corderos cruzados de Katahadin x Dorper y Katahadin x Charolais. Tanya Cassaya Rodríguez. Maestría inicio 2007.

Javier Gutiérrez Molotla. Efecto del cruzamiento con Suffolk y Rambouillet sobre el rendimiento, composición y calidad de la canal de Pelibuey. Grado Maestría. FMVZ, UNAM . 2001.

Eunice Elizabeth Ramírez Acosta. Efecto del ácido úrico, tirón y el dipiridilo, en las células espermáticas durante el choque frío, del cerdo pelón mexicano y de cerdos de razas mejoradas. Grado Maestría, FMVZ, UNAM, 2005

Sandra Civit Gual, Calidad sensorial en carne nacional e importada en Guadalajara, Chihuahua y Veracruz. Grado Maestría. UNAM 2005.

Cesar Octavio Meza Martínez. Modelo de predicción para clasificación de las canales bovinas en México Grado de Maestría. FMVZ, UNAM 2007

Edith Tatiana Vázquez Soria, Análisis comparativo sobre la calidad de la canal en cruzamientos terminales de ovejas Katahadin con sementales cárnicos Suffolk, Dorper, Texel y Charolais Grado Maestría. UNAM Inicio 2008.

Tania Alejandra Casaya Rodríguez, Efecto del Clorhidrato de zilpaterol en la determinación del peso de sacrificio ideal en función de la calidad de la carne en corderos cruzados de Katahadin x Dorper y Katahadin x Charolais Grado Maestría. UNAM. Inicio 2008.

Santurtun E. Actitudes, percepciones y conocimientos de consumidores en tres delegaciones de la Ciudad de México hacia cinco atributos que integran el marco conceptual de la producción sustentable de alimentos de origen animal. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM, 2009.

Rodríguez C. Interacción ganado-ambiente en condiciones de pastoreo. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grado Maestría. UNAM. Inicio 2008.

Mancera K. Validación de protocolos para evaluar bienestar animal en granja. México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Grado Maestría. UNAM. Inicio 2008.

Muñoz García Claudia Irais. "Evaluación de ecto y endoparásitos en pequeños carnívoros silvestres y su interacción epidemiológica con animales domésticos en la reserva de la biosfera El Cielo, Tamaulipas, México". Maestría en Ciencias de las Producción y de la Salud Animal, FMVZ-UNAM Grado Maestría. UNAM. Inicio 2006

Guillermo Gómez Espinoza. Estudio descriptivo de empresas con ganadería bovina que practican principios de manejo holístico en el estado de Chihuahua. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. 2003.

Jacob Gómez Reyes. Efecto de la dieta y el espacio sobre la reproducción del pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) en cautiverio. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. 2005.

Alma Patricia Rosas Trigueros. Efecto del enriquecimiento ambiental sobre el comportamiento productivo y el bienestar animal en cabritas en lactancia y destete. FMVZ, UNAM. 2006.

Emmanuel Airy Lara Castro, Caracterización de la conducta de juego social en cabritas criadas bajo lactancia natural y artificial, así como su relación con el desarrollo y establecimiento de las organizaciones sociales tempranas. FMVZ, UNAM. 2008.

Lucia Pérez-Manrique. Efecto de las técnicas de doma natural sobre la frecuencia cardiaca y el comportamiento de caballos durante el embarque. FMVZ, UNAM. 2009

Maritza Alvany Uribe Fuentes. Identificación de las vocalizaciones emitidas por cabras adultas Alpino Francés y su caracterización espectral durante situaciones de aislamiento social, conducta sexual, dolor al parto y al modificar el horario de alimentación. FMVZ, UNAM. 2010.

### **Doctorado**

Arch TE. El Cobayo como modelo de estudios audiológicos y foniátricos. México D.F. Universidad Autónoma Metropolitana. 2000.

Brousset HDM Estudio comparativo sobre enriquecimiento ambiental, bienestar animal y reproducción en cautiverio de felinos mexicanos en peligro de extinción (ocelote, margay y jaguarundi). UNAM, 2003.

José Antonio Figueroa. Selección de ganado ovino con mayor grado de resistencia a *Haemonchus contortus*. Grado: Doctor, FMVZ, UNAM. 2004

Ortiz, MNA Efecto del rango social sobre algunos indicadores de la reproducción y del estrés en el macho cabrío. Mérida, Yucatán, Universidad Autónoma de Yucatán, 2004.

Ugaz, C. Evaluación del comportamiento y bienestar de delfines (*Tursiops truncatus*) en delfinarios de México. México D.F., México: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. 2009.

Sonia Vázquez Flores. Estudio de propagación de *Cryptosporidium parvum* en humanos y bovinos y su tipificación por isoenzimas. Grado: Doctor, UAM Xochimilco 2005.

### **1.4 Cursos de actualización impartidos**

Entre 1990 y 1993, la Dra. Aline S. de Aluja organiza en la FMVZ-UNAM cuatro cursos en Etología Aplicada y Bienestar Animal impartidos por el Prof. Donald M. Broom (Universidad de Cambridge, Reino Unido), la Dra. Temple Grandin (Universidad de Colorado, USA) y el Dr. Gerrit van Putten ("Schoonoord" Instituto de Producción Animal, Holanda) con un total de dos semanas cada uno con el objetivo de capacitar a los profesores que impartirían la asignatura obligatoria de Etología y Bienestar Animal incluida en el Plan de Estudios de la carrera en 1993. Poco tiempo después, dos profesores de la FMVZ, el Dr. Francisco Galindo y la Dra. Anne Sisto, obtuvieron el doctorado en Etología Aplicada y Bienestar Animal en las Universidades de Cambridge y Texas A&M, respectivamente. Estos hechos ayudaron a fortalecer un programa de docencia del área en nuestra institución.

Desde 1995 se ha organizado como mínimo un curso anual de actualización para profesores, profesionales y alumnos, en temas relativos a la Etología Aplicada y el Bienestar Animal. Así mismo se han organizado más 10 cursos sobre Bienestar Animal en otras Universidades el país como parte de las actividades para promover la inclusión de temas de Bienestar Animal en los programas de enseñanza veterinaria en México. (Ver cv's adjuntos).

### **1.5 Curso-Taller de certificación para operarios de la matanza de animales de abasto en rastros**

Durante 2008 se ha trabajado en la elaboración de este curso para **operarios de la matanza de animales de abasto en rastros** como parte de la colaboración con SENASICA-SAGARPA.

### **1.6 Diplomado en Bienestar Animal para el Gobierno Federal y países de América Central.**

Como resultado de un convenio entre la SAGARPA –SENASICA y la UNAM se ha elaborado un diplomado en Bienestar Animal de 150 horas para ser impartido al sector oficial. Así mismo, recientemente el Organismo Internacional Regional en Sanidad Agropecuaria (OIRSA) ha enviado una solicitud a la FMVZ-UNAM para que este diplomado pueda ser impartido a Médicos Veterinarios de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. Se adjunta la descripción del programa:

Nombre del diplomado: La ciencia del bienestar animal: principios básicos, métodos de

evaluación y aplicaciones.

Dirigido a: Médicos Veterinarios Zootecnistas oficiales, y otros profesionales que laboren en áreas relacionadas al Bienestar Animal, y cuyas actividades específicas sean la evaluación y análisis, inspección y notificación, y toma de decisiones.

Objetivo general:

Capacitar a Médicos Veterinarios Zootecnistas en la evaluación, identificación y atención de problemas de bienestar en animales de producción y de trabajo, que permita la ejecución de la normatividad vigente en el tema y que promueva la resolución de problemas de bienestar animal dentro de la estructura de los servicios veterinarios oficiales del país.

Objetivos específicos:

Módulo 1.

Identificar los orígenes de la Etología Aplicada y de la Ciencia del Bienestar Animal. Comprender las definiciones del Bienestar Animal, así como los principios básicos y el fundamento científico del concepto.

Identificar y aplicar los indicadores biológicos del Bienestar Animal a través de estudios de caso.

Módulo 2.

Comprender las aplicaciones de la ciencia del Bienestar Animal, identificando los principales problemas en animales de producción, así como sus efectos en la salud animal, productividad, inocuidad y calidad del producto.

Módulo 3.

Reconocer los indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte, movilización y matanza de los animales de producción.

Módulo 4.

Comprender el marco legal, nacional e internacional, del Bienestar Animal para la ejecución de la normatividad vigente en el tema.

Módulo 5.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de bovinos productores de leche.

Módulo 6.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de bovinos productores de carne.

Módulo 7.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de cerdos.

Módulo 8.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de aves de postura.

Módulo 9.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de aves de engorda.

Módulo 10.

Aplicar los diferentes indicadores del Bienestar Animal durante el mantenimiento, alojamiento, transporte y matanza de animales de trabajo.

Módulo 11.

Comprender el papel que juegan los organismos internacionales (i.e. Organización Mundial de Sanidad Animal OIE y Organizaciones No Gubernamentales) en el Bienestar Animal.

Módulo 12.

Reconocer la importancia del Bienestar Animal como un factor del marco conceptual de la producción animal sostenible, identificando su relación con aspectos socioeconómicos, de comercio y ambientales.

Bibliografía básica:

1. Appleby, M. y Hughes, B. Animal Welfare, CAB International, UK, 1997.

2. Benson, J. y Rollin, B. The Well-being of farm animals: Challenges and Solutions Blackwell Publishing, US 2004.
2. Broom y Fraser, A.F. Farm Animal Behaviour and Welfare, Baillière Tindall, 4rd. de., U.K. 2007.
3. Galindo, F. y Orihuela, A. Etología Aplicada. UNAM, México, 2004.
4. Grandin T. Livestock handling and transport, CAB International, 3rd edition, 2007.

Sitios electrónicos:

1. [http://www.oie.int/eng/Welfare\\_2004/proceedings.pdf](http://www.oie.int/eng/Welfare_2004/proceedings.pdf)
2. <http://www.bienestaranimal.org.uy/>
3. <http://www.grandin.com/index.html>
4. <http://www.inac.gub.uy/>
5. <http://www.defra.gov.uk/>
6. <http://www.aphis.usda.gov/>
7. <http://www.nal.usda.gov/awic/>
8. <http://www.ufaw.org.uk/>
9. <http://www.welfarequality.net/>
10. <http://www.bienestar-animal.com/>

### **1.7 Material didáctico**

Base de datos sobre Bienestar Animal el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C., Sistema de Universidad Abierta, (UNAM), Centro Nacional de Evaluación par la Educación Superior, A.C. Comportamiento Animal en Zoológicos. DVD (duración 50 minutos) producido por Zoológico Africam Safari y el Departamento de Etología y Fauna Silvestre, FMVZUNAM. 2003.

Elaboración de Material Didáctico para 5 asignaturas sobre Comportamiento y Bienestar Animal del Plan de Estudios de la Carrera 2003.

## **2. INVESTIGACIÓN**

### **2.1 Líneas y proyectos de investigación**

Desde la creación del Departamento de Etología y Fauna Silvestre de la FMVZ-UNAM y con la creación del grupo de trabajo institucional en Bienestar Animal se han desarrollado seis líneas generales de investigación. Se mencionan fuentes de financiamiento y colaboración en el pasado y actuales.

#### **a) Etología aplicada, Bienestar Animal y Epidemiología.**

- Responsables: Francisco Galindo y Anne Sisto
- Fuentes de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Programa de Apoyo para la Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-UNAM), Geraldine Dodge Foundation.
- Colaboración: University of Cambridge, Texas A&M University, además de instituciones académicas nacionales.

#### **b) Bienestar Animal y Producción Animal Sostenible.**

- Responsables: Francisco Galindo, Danilo Méndez Medina y Carlos González - Rebeles.
- Fuentes de financiamiento: Programa INCO de la Unión Europea, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, UNAM, International Fund for Animal Welfare (IFAW), The Irish Fund
- Colaboración: Universidad de Jabolicabal, Universidad Autónoma de Barcelona, University of Cambridge, Texas A&M University, Universidad de Montevideo, Uruguay, Universidad de Chile, además de instituciones académicas nacionales.

#### **c) Etología aplicada, Bienestar Animal y Conservación.**

- Responsables: Dulce Brousset y Francisco Galindo
- Fuentes de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Programa de Apoyo para la Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-UNAM), Geraldine Dodge Foundation, Internacional Fund

for Animal Welfare, Southwest Fisheries Science Center, NOAA, USA.

- Colaboración: Center for Research of Endangered Wildlife, Cincinnati Zoo and Botanical Gardens; Conservation and Research Center, National Zoological Park, Smithsonian Institution; The Wildlife Centre of Virginia; Southwest Fisheries Science Center, NOAA, USA; además de instituciones académicas nacionales.

#### **d) Etología Clínica y Bienestar de Animales de Compañía**

- Responsables: Alberto Tejeda y Beatriz Vanda
- Fuentes de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, International Fund for Animal Welfare (IFAW), Pedigree.
- Colaboración: IFAW Dominica, Pedigree, ONG's locales.

#### **e) Bienestar de équidos de trabajo**

- Responsables: Aline S. de Aluja, Horacio Chavira
- Fuentes de financiamiento y colaboración: UNAM, CONACYT, The Donkey Sanctuary, Reino Unido; World Horse Welfare, Reino Unido, UNAM.

#### **f) Bienestar animal y calidad de la carne**

- Responsables: Danilo Méndez, María Rubio y Pilar Castañeda
- Fuentes de financiamiento: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, Programa de Apoyo para la Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-UNAM),
- Colaboración extranjera: University of Bristol; Texas A&M University; Universidad de Córdoba, España;

### **2.2. Proyectos de investigación científica**

Desde 1998 a la fecha, se han generado más de 50 proyectos de investigación pertenecientes a las líneas presentadas en la sección 2.1. (ver cv's adjuntos). A continuación se incluye solamente la lista de proyectos actualmente vigentes o activos.

-Estudios sobre la dominancia social, los niveles de cortisol y el estado reproductivo en la cabra doméstica", PAPIIT IN210006, Responsable del proyecto: Lorenzo Álvarez

-Proyecto INCO-Welfare Quality®: integración del bienestar animal en la cadena cárnica en América Latina: hacia un sistema sustentable de producción animal.

Responsable institucional: Dr. Francisco Galindo Maldonado, en colaboración con Uruguay, Chile, Brasil y España.

-Uso de sombras y su efecto en la conducta, producción y fisiología de cabras estabuladas y en pastoreo. FMVZ-UNAM, Responsable del proyecto: Lorenzo Álvarez  
Responsable del proyecto: Lorenzo Álvarez

-Estudios sobre las afectaciones fisiológicas y conductuales del desbotone en cabritos. Desarrollo de protocolos veterinarios (de analgesia/anestesia) para reducir el impacto negativo de éstas prácticas sobre el bienestar animal. CONACYT.

-Red de Monitoreo de Uso y Rehabilitación de Fauna silvestre en América Latina, IFAW, Número de proyecto: 500071023, Responsable del proyecto: Francisco Galindo Maldonado

-Manejo de poblaciones de perros ferales, IFAW, Número de proyecto: 500003023, Responsable del proyecto: Francisco Galindo Maldonado

-Evaluación del bienestar de delfines (*Tursiops truncatus*) en cautiverio. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT-Fundación UNAM), Nombre del proyecto: IN223106-2, Responsable del proyecto: Francisco Galindo Maldonado

-Implementación de una carpeta didáctica sobre salud y bienestar animal, International Fund for Animal Welfare IFAW, Número de proyecto: 500003023, Responsable del proyecto: Francisco Galindo Maldonado

-Integration of Animal Welfare in the Food Chain: towards a sustainable animal production in Latin America, Programa INCO (Cooperación Internacional) Unión Europea, Responsable institucional: Dr. Francisco Galindo Maldonado

-Macroproyecto de la UNAM Productividad Sostenible de los hatos de Cría en Pastoreo, Subproyecto 4: Tecnología para el uso sostenible y recuperación de áreas

de pastoreo, desde 2006 a la fecha.

-Estudio de funcionamiento hepático en el proceso de pigmentación en pollo de engorda alimentado con dietas contaminadas con micotoxinas. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT IN212905-3 “

-Efecto de los alimentos funcionales sobre la composición de la microbiota intestinal y el comportamiento productivo del pollo de engorda”. Programa de Fortalecimiento Académico para las Mujeres Universitarias (PFAMU, PI201306).

-Bienestar de bovinos y calida de canales en México, CONACyT. Responsables del proyecto: Danilo Méndez y María Rubio

-Desarrollo de Nuevos Productos del MACROPROYECTO Productividad Sostenible de Hatos de Cría en Pastoreo, UNAM, Responsables del proyecto: Danilo Méndez y María Rubio

-Definición de los Indicadores de Calidad para las Carnes de Bovino, Porcino, Pollo, Ovino y Caprino en México, Sagarpa-Conacyt, Responsables del proyecto: Danilo Méndez y María Rubio

-Productive and genetic improvement of beef cattle, CONACYT-Texas A&M University, Responsables del proyecto: Danilo Méndez y María Rubio

-Relationship of reproductive function and supresión to social hierarchies in blackhanded

spider monkeys (*Ateles geoffroyi vellerosus*) in Catemaco, Mexico and potential of genome resource banking for conservation, Center for Research of Endangered Wildlife, Cincinnati Zoo and Botanical Gardens, Corresponsable: Dulce Brousset

-Evaluación de la interacción de las pesquerías y el lobo marino *Zalophus californianus*, y la estructura del complejo *Leptospira interrogans* en las colonias reproductoras del Golfo de California”. Financiamiento CONACYT-Semarnat, Corresponsable: Dulce Brousset Hernández

## **2.2. Lista de publicaciones recientes de importancia internacional en la esfera de competencia propuesta.**

### **a) Libros**

Galindo F., y Orihuela A (eds.) 2004. Etología Aplicada. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **b) Capítulos en libros**

Greenough, P.R. Weaver, A.D., Broom, D.M. Esslemont, R.J. y Galindo, F.A. Basic concepts of bovine lameness In: *Lameness in Cattle*, third edition, Ed. Paul R. Greenough, W.B. Saunders Company, USA, pp. 3-13, 1997.

Broom, D.M. Galindo, F.A. Nutrition, behavior and housing In: *Lameness in Cattle*, third edition, Ed. Paul R. Greenough, W.B. Saunders Company, USA, pp. 293-307, 1997.

González-Rebeles, C, Galindo, F. Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de laboratorio. En: Historia de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, 1853-2003, eds. Quiroz RH, Cervantes, JM, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.

Aluja A. Schunemann de: Capítulo 10. La ética en la investigación científica y en la enseñanza con animales vertebrados. En: El Papel de la Ética en la Investigación Científica y la Educación Superior. Eds. Martín Aluja y Andrea Birke, 1ª Ed. Academia Mexicana de Ciencias, pp 175-193, México, D. F., Enero 2004.

Galindo F. Introducción a la Etología Aplicada En: *Etología Aplicada*. eds. Galindo, F y Orihuela, A. Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 17-28. México, D.F., 2004.

Orihuela A, Galindo F. Etología aplicada en los bovinos En: *Etología Aplicada*. eds.

Galindo, F y Orihuela, A. Universidad Nacional Autónoma de México, pp.89-131. México, D.F., 2004.



Brousset D, Galindo F. Enriquecimiento ambiental en fauna silvestre. En: *Etología Aplicada*. eds. Galindo, F y Orihuela, A. Universidad Nacional Autónoma de México, pp.279-309. México, D.F., 2004.

Galindo F. Bases sobre la medición del comportamiento. En: *Etología Aplicada*. eds. Galindo, F y Orihuela, A. Universidad Nacional Autónoma de México, pp.355-375. México, D.F., 2004.

Galindo F. Etología aplicada en ovinos, comportamiento social, hábitos alimenticios y comportamiento ingestivo de los ovinos, comportamiento reproductivo dentro del Sistemas de Producción Animal I. En: Especialización de Producción Animal Ovinos. Impartiendo la plática: Cd. Universitaria, D.F. (En Proceso de edición de un texto y capítulo del libro correspondiente).

Capítulo de "Métodos de Matanza, eutanasia y sacrificio" Manual de Necropsias de patología sistémica veterinaria. Financiado por PAPIMEEN212504. 2007. Editores: Eugenia Candanosa y Laura Romero. En prensa.

Apuntes para el Curso Taller de Certificación para operarios de la matanza de animales de abasto. Aline S de Aluja, Ma. Salud Rubio Lozano y R Danilo Méndez Medina. FMVZ UNAM. En prensa.

### **c) Artículos científicos en revistas indexadas (ISI) relativos a Bienestar Animal del 2000 a la fecha**

Galindo F, Broom DM, Jackson PGG. A note on possible link between behaviour and the occurrence of lameness in dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science*, 67: 335-341, 2000.

Galindo F, Broom DM. The relationships between social behaviour of dairy cows and the occurrence of lameness in three herds. *Research in Veterinary Science* 2000, 69, 75-79.

Suzán G, Galindo F, Ceballos G. La importancia del estudio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre. *Revista Veterinaria México*, 31(3) 223-230, 2000.

Sisto, A. M. & Friend, T.H. The effect of confinement on motivation to exercise in young dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science* 73: 83-91. 2001.

Williams, J.L., Friend, T.H., Toscano, M.J., Collins, M.N., Sisto, A.M. & Nevill, C.H. The effect of early training sessions on the reactions of foals at 1, 2, and 3 months of age. *Applied Animal Behaviour Science* 77: 105-114. 2002.

Tejeda A, Galindo F, Quintana J. Efecto del enriquecimiento ambiental sobre la conducta, parámetros de producción y respuesta inmune en pollos de engorda. *Revista Veterinaria México*, 33 (2), 89-100, 2002.

Delgado GL, Gómez CS<sup>a</sup>, Rubio LMS<sup>b</sup>, Capella VS<sup>a</sup>, Méndez MD<sup>b</sup>. 2002. Fatty acid and triacylglycerols profile, on intramuscular and subcutaneous fat from fresh and cured Hairless Mexican Pigs hams. *Meat Science* 61, 1, 61-65.

Delgado GL, Gómez CS, Rubio LMS, Iturbe CHF y Méndez MD. 2002. Evolution in the shoulder composition of Hairless Mexican Pigs throughout the curing and drying processes. *Meat Science* 61 4, 341-346.

Méndez MD, Becerril HM, Rubio LMS, Delgado SEJ

Características de la canal del Cerdo Pelón Mexicano, procedente de Mizantla, Veracruz, México. *Veterinaria-México.*, 33(1). Pág. 27-37. 2002.

Galindo F, Broom DM. The effects of lameness on social and individual behavior of dairy cows. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 5(3), 193-201, 2001.

Smith SB, Hively TS, Cortese GM, Han JJ, Chung KY, Castañeda SMP, et al. Conjugated linoleic acid depresses the  $\Delta 9$  desaturase index and stearoyl coenzyme A desaturase activity in porcine subcutaneous adipose tissue. *J Animal Sci.* 2002;80: 2110-2115.

González, M., Yabuta, A.K., Galindo, F. Behaviour and adrenal activity of first parturition and multiparous cows under a competitive situation. *Applied Animal Behaviour Science*, 83, 259-266, 2003.

Swanson WF, Johnson WE, Cambre RC, Citino SB, Quigley KB, Brousset DM, Morais RN, Moreira N, O'Brien SJ and Wildt DE: Reproductive status of endemic felid species

in Latin American zoos and implications for ex situ conservation. *Zoo Biology*, 22:421-441, 2003.

Vanda B: La experimentación biomédica en animales en los códigos bioéticos. *Labacta* 2003;15 (2):69-73.

Vanda B: Tanatología en animales de compañía. *Imagen Vet* 2003; 3 (3): 4-9.

Alvarez, L., Martin, G.B., Galindo F., Zarco, L.A. Social dominance of female goats affects their response to the male effect. *Applied Animal Behaviour Science*, 84, 119-126, 2003.

Copado F., Mayagoitia, L., Aluja de. S.A., Galindo F. The behaviour of free ranging pigs in the Mexican tropics and its relationships with human faeces consumption. *Applied Animal Behaviour Science*, 88, 243-252, 2004.

Rodarte CL, Valdez PR, Ducoing, A., Romano PM, Galindo F The effect of environmental manipulation on behaviour, salivary cortisol, and growth of piglets weaned at 14 days of age. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 7, 171-179, 2004.

Rubio MS, Torres N, Gutiérrez J, Méndez RD. 2004. Composition and sensory evaluation of lamb carcasses used for the traditional Mexican lamb dish, barbacoa. *Meat Science* 67(2): 359-364.

Delgado SE, Rubio LMS, Iturbe CF, Méndez MD, Cassis L, Rosiles R. 2005. Composition and quality of Mexican Retail beef in México. *Meat Science* 69(3): 465-471.

Gutiérrez MJ, Rubio LMS, Méndez MD. 2005. Effects of crossbreeding Mexican Pelibuey sheep with Rambouillet and Suffolk on carcass traits. *Meat Science* 70(1): 1-5.

Solano J, Orihuela A, Galina CS, Montiel F, Galindo F. The effect of social rank on the physiological response during repeated stressful handling in Zebu cattle (*Bos indicus*). *Physiology and Behavior*, 82, 679-683, 2005.

Rodarte CL, Trujillo OM, Doportó DJ, Galindo F. Efecto de la manipulación ambiental sobre el comportamiento social, reactividad al humano y producción de lechones destetados a 14 días de edad. *Revista Veterinaria México*, 36, 4, 375-380. 2005.

Brousset DM, Galindo F, Valdez R, Romano M, Aluja, S. de A. Cortisol en saliva, orina y heces: evaluación no invasiva en mamíferos silvestres. *Revista Veterinaria México*, 36, 5, 325-337, 2005.

Hewson, C , Baranyiová E, Broom DM, Cockram, MS, Galindo F, Hanlon AJ, Hänninen L, Lexer D, Mellor DJ, Stookey J, Waldau, P, Ödberg F, Serpell JA. Approaches to teaching animal welfare at thirteen veterinary schools in Europe, North America and South America, *Journal of Veterinary Medical Education*, 2005, 32, 422-437.

Castañeda MP, Hirschler EM, Sams AR. Skin pigmentation evaluation in broilers fed natural and synthetic pigments. *Poult Sci*. 2005; 84:143-147.

Castañeda MP, Hirschler EM, Sams AR. Functionality of electrically stimulated broiler breast meat. *Poult Sci* 2005;84:479-481. Research Note

Castañeda MP, Hirschler EM, Sams AR. Early postmortem carcass trim effects on the tenderness of broiler breast fillets. *Poult Sci* 2005;84:951-954.

Nava GM, Bielke LR, Callaway TR, Castañeda SMP. Probiotic alternatives to reduce gastrointestinal infections: the poultry experience. *Anim Health Res Rev* 2005; 6:105-118.

Pedernera C, Valdez R, Singh S, Chiappa-Carrara X, Romano X, Galindo F. Salivary cortisol and behavior in captive dolphins (*Tursiops truncatus*): looking for a noninvasive technique to measure welfare. *Animal Welfare*, 15,2, 359-362, 2006.

Ortiz-de-Montellano A, Galindo-Maldonado F, Cavazos-Arizpe EO, Aguayo-Arceo AM, Torres-Acosta JFJ, Orihuela A . Effect of electro-ejaculation on the serum cortisol response of Criollo goats (*Capra hircus*) *Small Ruminant Research*, Volume 69, Issues 1-3, May 2007, Pages 228-231.

Alie K, Davis W, Fielding WJ, Galindo F. Attitudes towards Dogs and Other "Pets" in

Roseau Dominica. *Anthrozoos* 2007;20(2), 143-154.

Davis W, Alie K, Fielding WJ, Morters M, Galindo F. Preliminary Observations on the Characteristics of the Owned Dog Population in Roseau, Dominica. *JAAWS* 2007;10(2), 153-168.

Edwards C, Heiblum M, Tejada A, Galindo F. Experimental evaluation of attachment behaviors in owned cats. *Journal of Veterinary Behavior Clinical Applications and Research* 2007; 2 (4): 119-125.

Escobar-Ibarra, I., L. Mayagoitia, C. González-Rebeles, R. Ramírez- Necoechea, D. Mota and M. Alonso-Spilsbury. (2006) Scent marking around the breeding season in two newly formed Mexican grey wolf (*Canis lupus baileyi*) pairs kept in captivity. *International Journal of Zoological Research* 2(3)213-225.

Rubio L M.S., R.D. Méndez M. and N. Huerta-Leidenz. Characterization of beef semimembranosus and adductor muscles from US and Mexican origin *Meat Science*, Volume 76, Issue 3, July 2007, Pages 438-443.

Vanda B. Los principios bioéticos en nuestras relaciones con los animales. *Perspect Bioet* 2007; 12 (22): 77-88.

Álvarez L, Zarco L, Galindo F, Blache D, Martin GB. Social rank and response to the "male effect" in the Australian Cashmere goat. *Animal Reproduction Science* 2007; 102: 258- 266.

MA Fernández, L Alvarez, F Galindo, L Zarco. "Regrouping in lactating goats increases aggression and decreases milk production". *Small Ruminant Research* 2007;70:228-232.

Gomez DAA, Ortega CME, Sánchez TEMT, Herrera HJ, Galindo MF. The relationship between pregnant cows' behavior, calf birth weight and postpartum levels of progesterone. *Journal of Animal Veterinary Advances* 2007; 6 (2): 278- 284.

Heiblum FM, Labastida R, Chavez GG, Tejada PA, 2007. Diddy, a clinical case of cognitive dysfunction syndrome, *Journal of Veterinary Behavior. Clinical Applications and Research*. 2,68-70

Heiblum FM, Tejada PA. 2007 Eutanasia & thanatology in small animals. *Journal of Veterinary Behavior. Clinical Applications and Research*. 2,35-39

Álvarez L, Galindo F. Daily cortisol profile in lactating and non-lactating dairy goats (*Capra hircus*). *Research Journal of Animal Sciences* 2008; 2 (3): 278- 284.

Alvarez L. Efectos negativos del estrés sobre la reproducción en animales domésticos. *Archivos de Zootecnia* 2008;57(R)39-59.

Alvarez L, Nava R, Ramírez A, Ramírez E, Gutiérrez J. "Physiological and behavioural alterations in disbudded goat kids with and without local anaesthesia". *Applied Animal Behaviour Science* 2009;117:190:196.

Alvarez L, Ramos AL, Zarco L. "The ovulatory and LH responses to the male effect in dominant and subordinate goats". *Small Ruminant Research*. 2009;1-3:29-33.

Alvarez L, Gutiérrez J. "A first description of the physiological and behavioural responses to disbudding in goat kids". *Animal Welfare*, 2010;19:55-59.

Alvarez L, Arvizu RR, Luna JA, Zarco L. "Social ranking and plasma progesterone levels in goats". *Small Ruminant Research* 2010;1-3:161-164.

Martínez-Trejo G, Ortega.Cerrilla ME, Rodarte-Covarrubias LF, Herrera-Haro G, Figueroa-Velaco JL, Galindo F, Sánchez-Martínez O, Lara-Bueno A. Aggressiveness and productive performance of piglets supplemented with tryptophan. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8 (4): 608-611, 2009

ISSN: 1680-5593

Ugaz C, Sánchez A, Galindo F. Comportamiento social e individual de un grupo de delfines (*Tursiops truncatus*) en instalaciones abiertas y cerradas. *Revista Veterinaria México*, 2009. ISSN: 0301-5092

Romano MC, Rodas AZ , Valdez R, Hernández SE, Galindo F, Canales D, Brousset DM. Stress in wildlife species: non-invasive monitoring of glucocorticoids. *Neuroimmunomodulation*. 2010. ISSN 1021-7401

Pedernera-Romano C, Auriolos Gamboa D, Valdez R, Brousset DM, Romano M, Galindo F. Serum cortisol in pups of California sea lions *Zalophus californianus californianus*, *Aniaml Welfare*, in press.

Pifarré M, Valdés R, González-Rebeles C, Romano M, Galindo F. The effect of zoo visitors on the behaviour and faecal cortisol of the Mexican wolf (*Canis lupus baileyi*), *Applied Animal Behaviour Science*, in press

Ugaz C, Valdez RA, Romano MC, Galindo F. Behavior and salivary cortisol of captive dolphins (*Tursiops truncatus*) kept in open and closed facilities. *Zoo Biology*, en prensa.

#### **d) Publicaciones de difusión y trabajos científicos en congresos**

Desde el 2000 los miembros de este grupo de trabajo han publicado **más de 350 trabajos en revistas de difusión y memorias de congresos nacionales e internacionales, incluyendo publicaciones *in-extenso* y resúmenes (ver cv's adjuntos)**. Entre los eventos en los que regularmente participan sus integrantes y publican con periodicidad vale la pena destacar los siguientes:

##### *Nacionales:*

Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria (SOMEV)

Simposio anual sobre fauna Silvestre, FMVZ-UNAM

Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, INIFAP-SAGARPA

Reunión Anual del Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal, CONASA

##### *Internacionales:*

Annual congress of the International Society for Applied Ethology, ISAE

Annual congress of the International Food and Technology Congress, IFT

American Society of Animal Science and Poultry Science Association

International Congress of Meat Science and Technology

Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, PANVET

Congress of the World Small Animal Veterinary Association, WSAVA

### **3. DIFUSIÓN Y VINCULACIÓN**

#### **3.1 Conferencias impartidas**

Desde el 2000 los miembros de este grupo de trabajo han impartido más de **250 pláticas nacionales e internacionales sobre temas de bienestar animal (ver cv's adjuntos)**. Coincidiendo con las publicaciones en memorias de congresos, la mayoría de las presentaciones orales, además de cursos y seminarios por invitación, incluyen participaciones en estos eventos:

##### *Nacionales:*

Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria (SOMEV)

Simposio anual sobre fauna Silvestre, FMVZ-UNAM

Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, INIFAP-SAGARPA

Reunión Anual del Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal, CONASA

##### *Internacionales:*

Annual congress of the International Society for Applied Ethology, ISAE

Annual congress of the International Food and Technology Congress, IFT

American Society of Animal Science and Poultry Science Association

International Congress of Meat Science and Technology

Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, PANVET

Congress of the World Small Animal Veterinary Association, WSAVA

#### **3.2 Reuniones científicas internacionales recientes relativas a Bienestar Animal:**

Coordinación de la Mesas de trabajo sobre Bienestar Animal de los Congresos Panamericanos de Ciencias Veterinarias PANVET en Campo Grande, Brasil 1997; La Habana, Cuba, 1998; Guadalajara, México 2008.

41 Congreso Mundial de la International Society for Applied Ethology, ISAE. Julio 2007, Mérida México. Presidente del Comité Organizador: Dr. Francisco Galindo Maldonado.

Participación en Comité Organizador y comité Científico de la Primera Reunión

Latinoamericana de la International Society for Applied Ethology, ISAE, Montevideo, Uruguay, 2008.

Reuniones bianuales de la Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria, SOMEV, desde 1995 a la fecha.

Reunión Anual desde 1998 del Comité de Bienestar Animal del Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal, CONASA

### **3.3. Prestación de servicios y normatividad**

Coordinación y participación en el Comité de Bienestar Animal Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal, CONASA. Órgano consultor para la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentación, SAGARPA.

Comisión para la Reestructuración del Mercado de Animales de Trabajo en San Bernabé, Estado de México, de SENASICA. Comisión Evaluadora de la Salud y Bienestar de los Animales del Zoológico de Aragón, por solicitud de la secretaria del medio ambiente del gobierno del Distrito Federal, Mayo del 2001.

Participación en elaboración de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995 "Trato humanitario en la movilización de animales". SARH, 1997.

Participación en elaboración de la Norma Oficial Mexicana NOM-065-ZOO-1995 "Sacrificio humanitario de los animales". SARH, 1997.

Participación en elaboración de la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-2001 para la Producción, Cuidado y Uso de los Animales de Laboratorio

Elaboración del reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal en su capítulo III. Bienestar Animal.

Elaboración de la iniciativa de Ley General de Bienestar Animal presentada al H. Senado de la República en diciembre del 2008 por el Senador Antonio Mejía Haro.

Elaboración de la iniciativa de Ley de Tenencia responsable de animales, a solicitud del Gobierno de la Ciudad de México.

#### **En el extranjero:**

Convenio de colaboración con la oficina para América Latina del International Fund for Animal Welfare, IFAW, para el apoyo técnico y científico.

Solicitud de apoyo de las oficinas de IFAW en China y Kenia para la elaboración de leyes marco en Bienestar Animal.

Solicitud de convenio a la FMVZ-UNAM por parte del Organismo Internacional Regional en Sanidad Agropecuaria (OIRSA), para la capacitación en Bienestar Animal en países miembros.

Dr. Francisco Galindo Secretario Regional para América Latina de la International Society for Applied Ethology, ISAE, de 2001 – 2007.