

APORTACIÓN DE UNIVERSIDADES MEXICANAS AL BIENESTAR ANIMAL

XII Cátedra CUMEX de Medicina Veterinaria 2018
“Dra. Aline Schunemann de Aluja”

Análisis reflexivo de la situación del Bienestar
Animal en el entorno universitario



CONSORCIO DE UNIVERSIDADES MEXICANAS

CUMex

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

XII Cátedra CUMEX de Medicina Veterinaria 2018

“Dra. Aline Schunemann de Aluja”

APORTACIÓN DE UNIVERSIDADES MEXICANAS AL BIENESTAR ANIMAL

Análisis reflexivo del estudio del Bienestar Animal en el entorno universitario

1ª edición. Agosto de 2018
D.R. © 2018. Universidad Veracruzana
Miguel Ángel de Quevedo s/N. esq. Yáñez
Colonia Unidad Veracruzana
CP. 91710

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento siempre y cuando se cite la fuente y no sea con fines de lucro. La información contenida, así como el estilo, ortografía y redacción de cada uno de los capítulos, es responsabilidad de los autores.

ISBN: 978-84-18080-34-0

Aportación de Universidades Mexicanas al Bienestar Animal

Análisis reflexivo del estudio del Bienestar Animal en el entorno universitario

Editores:

Dr. Pedro Paredes Ramos

Dr. en Neuroetología. Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Etología y Cognición Animal.

Dr. Apolo Adolfo Carrasco García.

Dr. en Neuroetología.

Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Bienestar Animal en Bovinos, Pequeñas Especies y Fisiología de la Conducta.

Dra. Bertha Clementina Hernández Cruz.

Dra. en Neuroetología.

Académica de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Bienestar Animal en Bovinos y Pequeñas Especies.

Dra. Lorena López de Buen.

Dra. en Ecología y Manejo de Recursos Naturales.

Investigadora Académica de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Bienestar Animal y reproducción en fauna silvestre.

Dra. Concepción del Carmen Ahuja Aguirre.

Dra. en Ciencias con especialidad en Agroecosistemas Tropicales.

Académica de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Reproducción Animal

Dr. Felipe Montiel Palacios.

Dr. en Reproducción Animal.

Académico de Tiempo Completo de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana.

Área de Especialidad: Reproducción.

DIRECTORIO
CONSORCIO DE UNIVERSIDADES MEXICANAS
CUMex

Presidente

Dr. Javier Saldaña Almazán

Vicepresidente

Dr. Juan Eulogio Guerra Liera

Comisaría

Mtro. Ángel Ezequiel Rivero Palomo

DIRECTORIO
UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Dra. Sara D. Ladrón de Guevara
Rectora

Dra. María Magdalena Hernández Alarcón
Secretaria Académica

Dr. Domingo Canales Espinosa
Director General del Área Académica de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Dr. Alfonso Gerardo Pérez Morales
Vicerrector Región Veracruz

Mtro. Ulises Gonzalo Aguirre Orozco
Secretario Académico

Dr. Jorge Genaro Vicente Martínez
Director Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**COMITÉ ORGANIZADOR DE LA
XII Cátedra CUMEX de Medicina Veterinaria 2018**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

“Dra. Aline Schunemann de Aluja”

COORDINADOR GENERAL

*MC. Francisco Velázquez Sarmiento
FMVZ-UV*

COMISIÓN DE BIOÉTICA Y BIENESTAR ANIMAL

*Dr. Apolo Adolfo Carrasco García
Dra. Bertha Clementina Hernández Cruz
Dra. Lorena López de Buen
MC. Roberto Castillo Tlapa*

CUERPO ACADÉMICO BIENESTAR, ETOLOGÍA Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

*Dr. Felipe Montiel Palacios
Dr. Apolo Adolfo Carrasco García
Dra. Bertha Clementina Hernández Cruz
Dra. Lorena López de Buen
Dr. Pedro Paredes Ramos
Dra. Concepción del Carmen Ahuja Aguirre
MC. Roberto Castillo Tlapa
Dr. Rodolfo Canseco Sedano*

MAESTRÍA EN CIENCIA ANIMAL

ÍNDICE

Página

Prólogo

Dr. Apolo Adolfo Carrasco García 8

La etología y el Bienestar Animal

I. Gómez Castañeda 9

Bienestar de los Animales en Caso de Desastres

M. Méndez Mendoza, N. Méndez Palacios, F. Vázquez Flores, A. Córdova Izquierdo 19

Análisis Retrospectivo de las Aportaciones al Bienestar Animal del Cuerpo Académico de Producción Animal UAEH CA-079

M.G.Torres Cardona, J.I. Alejos de la Fuente, M.A. Meza Nieto, J.J.G. Peralta Ortiz, R.H. Rosa Alfaro Rodríguez, B.R. Ávila Castillo, A. Peláez Acero. 32

El legado del Trío Dinámico en la Enseñanza e Investigación del Bienestar Animal en la UAM-X

M. Alonso Spilbury, R. Ramírez Necoechea, D. Mota Rojas 40

Aportaciones del Cuerpo Académico UDG-CA. 898. Bienestar animal. Universidad de Guadalajara

A.Taylor Preciado, J.J. Taylor Preciado, A. De la Rosa Figueroa, J.A. Olmedo Sánchez, R. Anguiano Estrella 59

Bienestar Animal en Veracruz. Universidad Veracruzana

C.C. Ahuja Aguirre, A.A. Carrasco García, R. Castillo-Tlapa, B.C. Hernández Cruz, L. López de Buen, F. Montiel Palacios, P. Paredes Ramos 69

Percepción del Bienestar Animal en la Comunidad Académica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa Periodo 2010-2018

G. Silva Hidalgo, M. López Valenzuela, M. Dávila-Paredes, R. Salcido Pelayo 79

Las personas y el Bienestar de los Animales: Entre el ser y el deber ser

G.C. Miranda de la Lama, G.C 87

**La Difusión de la Bioética, en Conjunto con los Simposios de Bienestar Animal
Organizados por la Facultad de Veterinaria de la Universidad Veracruzana**

*L. López de Buen, C.C. Ahuja Aguirre, A.A. Carrasco García, R. Castillo Tlapa, B.C. Hernández Cruz,
F. Montiel Palacios, P. Paredes Ramos, F. Velázquez Sarmiento 97*

**La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y su papel como Centro
Colaborador en Bienestar Animal para la Organización Mundial de Sanidad
Animal (OIE)**

F.A. Galindo Maldonado 103

**Aportación de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM
al Bienestar Animal**

Flores-Huitrón, N. R.; Flores Peinado, S. C.; Mora-Medina, P.; Vázquez-Cruz, C.....115

PRÓLOGO

El Consorcio de Universidades Mexicanas (*CUMex*), al cual pertenece la UV, está conformado por 17 universidades del país que cuentan con los estándares académicos de calidad más altos, y tiene en su haber ocho cátedras anuales que versan sobre diversas materias. Su objetivo es “promover la consolidación de los CA y de las redes de colaboración, conformar grupos multi e interdisciplinarios y generar producción académica colegiada en los ámbitos nacional e internacional”.

En el presente año, la Universidad Veracruzana (UV) fue sede de la XII Cátedra *CUMex* de Medicina Veterinaria “Aline Schunemann de Aluja”, que congregó a integrantes de cuerpos académicos (CA) de instituciones de educación superior para establecer acciones y mejoras en los procesos de la enseñanza del bienestar y de la salud animal, para elevar la calidad educativa en ambos temas. Los CA revisaron el 19 de abril los avances significativos en salud animal y el día 20 de abril se abordó el tema del bienestar animal.

El trabajo colaborativo de los investigadores fue en torno al tema “Un solo bienestar, Una sola salud”, con la finalidad de definir estrategias e intercambiar avances en el tema del bienestar animal, y de compartir experiencias en el tema de la salud animal. La reunión de los CA y el trabajo desarrollado en bienestar animal fortaleció los lazos de colaboración entre instituciones hermanas, impulsó el conocimiento de políticas nacionales sobre el tema y dio luz para la creación de nuevas estrategias de enseñanza.

Las universidades desarrollan investigación y ciencia; ambas dan luz tanto al establecimiento de normas y políticas públicas, como a la formación de profesionales del bienestar y la salud animal con las competencias necesarias para enfrentar los retos actuales y mejorar ambos aspectos en los animales. Actualmente se trabaja para mejorar la salud en general, pues para la salud humana es necesaria la salud animal.

Desde hace años el mundo ha reflexionado acerca del término “una sola salud” y ha sumado esfuerzos desde diferentes disciplinas para cuidar la salud pública, la salud animal, e inclusive la del medio ambiente como parte de un todo para tener una buena calidad de vida. Los paradigmas han cambiado y las nuevas consideraciones llevan a adoptar otra visión sobre las problemáticas en materia de bienestar animal; ahora existe una preocupación de los consumidores por la forma en cómo son generados los productos de origen animal.

Este libro representa el esfuerzo de varios académicos de universidades públicas del país que conforman la Cátedra *CUMex* Aline Schunemann de Aluja. Consta de 10 capítulos, en los que se tocan diferentes experiencias en el área del bienestar animal que estos grupos de académicos han tenido en sus comunidades durante varios años.

Dr. Apolo Adolfo Carrasco García

*Coordinador de la Comisión de Bioética y Bienestar Animal
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana.*

La Etología y el Bienestar Animal

I. Castañeda Gómez¹

Docente de Licenciatura y Especialidad en la cátedra de Etología y Bienestar Animal en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.

El hablar de Bienestar Animal indudablemente nos lleva a una confusión subjetiva, por esta razón será fundamental el definirlo y aunque podemos encontrar diversos puntos de vista, la mayoría de ellas coinciden en que incluye dos elementos objetivos fundamentales: El físico y el conductual. El primero de ellos, comprenderá aspectos como la ausencia de enfermedades, heridas, una correcta alimentación o incluso un espacio adecuado para descansar. Mientras que el conductual, considerará el estado emocional, tomando en cuenta tanto estímulos positivos como adaptación, juego, alimentación, socialización, pero también negativos, como dolor, miedo, estrés o aburrimiento. Su conducta entonces, esta directamente relacionada a todos estos aspectos de su bienestar, y aunque existen diversos comportamientos que parecen ser más importantes que otros, será vital valorar las consecuencias de su aparición. A todas estas respuestas conductuales en la medición etológica para el bienestar animal, se le conocen como "*Necesidades*" y son la motivación que permite al animal comportarse de cierta manera y haga evidente su bienestar, ya sea a través de factores internos, o externos y que por medio del conocimiento etológico, podemos proveerle. Cabe aclarar que ambas ciencias van de la mano para evitar mediciones subjetivas o controvertidas y que el posibilitar la expresión conductual favorecerá su bienestar, y el evitarla nos presentará, invariablemente consecuencias negativas para estos, puesto que hay conductas que contribuyen de manera directa a la salud o a su estado emocional. Finalmente, el saber valorar los cambios en la conducta de los animales, nos aportaran información especialmente útil sobre su bienestar y en su caso, el cómo mejorarla. Así pues, el estudio de estas dos importantes y vitales ciencias, ha despertado un gran interés en el panorama mundial en las últimas cuatro décadas.

Su estudio paralelo, nos ha permitido obtener tres fundamentos importantes para su aplicación:

1. Todo lo que nos permita relacionar las evidencias y que además son fundamentadas con la conducta, y como resultado observamos problemas de salud en los animales.
2. La aplicación de las tendencias globales dedicadas a los sistemas de sustentabilidad económica, ecológica y social, enfocada al concepto ONE HEALTH.
3. Enriquecer el interés creciente de la sociedad, por la aplicación de modelos productivos y sustentables, para manejos apegados a prácticas éticas.

¹ Médico Veterinario y Zootecnista, Master en Etología Clínica Veterinaria y Bienestar Animal; Certificada en Comportamiento y Bienestar Animal; Posgrado en Neurología Clínica Veterinaria; Maestría en Educación; Docente de Licenciatura y Especialidad en la cátedra de Etología y Bienestar Animal en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; Presidenta de la Red Mundial de Veterinarios Especialistas en Bienestar Animal (REDVetBA); Directora General del Instituto de Bienestar Animal del Estado de Puebla. México, 2018. irma.gomez@etologiy-bienestar.vet | www.etologia.online

Está de más decir que, actualmente la ciencia del bienestar animal, es considerada como una de las áreas de mayor impacto mediático, social, ecológico y clínico en las ciencias veterinarias, vinculada de manera muy cercana a la salud física y mental de los animales.

Sin embargo, el desconocimiento de la aplicación de la Etología como su herramienta más importante para su valoración, empieza a pasar factura, y muy a pesar de que el termino "bienestar animal", es usado por muchos sectores, aún existen discrepancias semánticas en su uso, pero sobre todo en su aplicación.

Como he mencionado, el bienestar animal se resume en la manera en la que un animal afronta su entorno, y en el cómo, desde cada una de los considerandos, entre ellos la etología, su estado de salud y su entorno se suman para determinar si logra cumplir con las *5 necesidades básicas*:

1. Ausencia de hambre, de sed y malnutrición
2. Ausencia de miedo y estrés
3. Ausencia de incomodidades físicas y térmicas
4. Ausencia de dolor, lesión y/o enfermedad
5. Necesidad de manifestar un comportamiento acorde a su especie.

Así que, si realizamos de manera adecuada una valoración etológica, un estudio de su espacio, alimentación, estado de salud, incluido el tipo de crianza y uso, permitiendo además que sean satisfechas otras necesidades, como lo pueden ser nutricionales, sanitarias, ambientales y conductuales, lograremos así acercarnos a un estado de bienestar deseable.

El procurar en todo momento la salud etológica y el bienestar animal, nos permitirá manejar a los animales en estándares éticos y morales, robusteciendo en nosotros como difusores del bienestar animal y en los estudiantes y el personal a cargo, un trato respetuoso, humano y empático, dirigido indudablemente, a todas las especies.

Bajo estos principios, deberíamos considerar al bienestar animal como un *valor fundamental*, que si lo trabajamos de manera cotidiana en nuestra práctica, lo difundimos entre los colegas, los estudiantes de pre-grado y los clínicos dentro de los hospitales de enseñanza, así como todos aquellos relacionados con su manejo clínico o legal, estaremos cada vez a una distancia menor de cumplir con el objetivo primario de nuestro juramento, minimizar el dolor y sufrimiento de nuestros pacientes, así como todos aquellos problemas relacionados con su bienestar.

Principios Básicos

La ciencia del bienestar animal, nos debería de permitir evaluar de manera objetiva y fundamentada, el estado en el que se encuentran nuestros pacientes, lográndose esto, a través de la evaluación médica y la observación de diversos aspectos, como etológica, medioambiental e incluso de su crianza.

La manera en la que los humanos tratan a los animales, cualquiera que sea su especie, también deberá ser un punto fundamental a considerar, velando y promoviendo siempre un trato responsable, ético, empático y compasivo, tanto en su manejo, como en su cuidado, en su atención médica o incluso en la aplicación de todas aquellas leyes relacionadas con su cuidado y bienestar.



Tenencia irresponsable de un animal de compañía. Fotos Mtra. Irma Gómez C.

No debemos olvidar que el bienestar animal está fundamentado, en las conocidas "premisas básicas", las cuales tienen como objetivo principal, el promover el respeto de las 5 *NECESIDADES* antes mencionadas, así como el satisfacer sus 4 *principios básicos*:

- Buena alimentación.
- Ambiente adecuado.
- Buena salud.
- Entorno social.

Para la aplicación adecuada de estos principios básicos, debemos considerar siempre el llevarlos a cabo tanto en la práctica clínica diaria, como si es el caso, en la labor docente y para ello será importante el desglosarlos en los 12 criterios del Bienestar Animal:

1. Los animales deberán de recibir una alimentación suficiente y adecuada.
2. Los animales deberán tener acceso a un suministro de agua apta química y bacteriológicamente para su consumo, en cantidad suficiente y adecuada.
3. Los animales deberán estar cómodos durante el descanso y/u hospitalización.
4. Los animales deberán tener una temperatura adecuada, brindada por el entorno.
5. Los animales deberán contar con suficiente espacio para moverse con comodidad.
6. Los animales no deberán presentar lesiones físicas, derivada por el manejo o por instalaciones deficientes.
7. Los productores, tenedores o clínicos, deberán mantener condiciones ambientales e higiénicas adecuadas para disminuir la concurrencia de enfermedades.
8. Los animales deberán de tener un adecuado manejo del dolor, durante las maniobras zootécnicas o intervenciones quirúrgicas, garantizándoles, además, un sacrificio humanitario y ético.



Valoración etológica de paciente felino. Foto Mtra. Irma Gómez C.

9. Los animales podrán manifestar comportamientos sociales normales y no dañinos, ni a ellos ni a su entorno.
10. Los animales podrán manifestar otras pautas conductuales, consideradas normales y/o naturales de su especie.
11. Los animales deberán ser manejados de manera ética en toda circunstancia, como las dedicadas a rutinas diarias o de trabajo.
12. Evitar a toda costa repuestas conductuales negativas, como miedo y ansiedad, promoviendo las positivas, como seguridad y satisfacción.

Si en nuestra práctica logramos cumplir estos criterios y como clínicos logramos permear a la sociedad, estaremos cumpliendo con un compromiso no firmado con nuestros pacientes: el garantizar el apego a los estándares básicos globales que velan por su bienestar.

La Etología Aplicada para la Comprensión Objetiva del Bienestar



*Impronta manual post-cesárea de paciente labrador.
Foto Mtra. Irma Gómez C.*



*Impronta manual post-cesárea de paciente labrador.
Foto Mtra. Irma Gómez C.*

La etología se nutre de una serie de ramas médico-científicas, como lo son la etología cognoscitiva, la sociobiología, la neuroetología, la ecología del comportamiento y la etología aplicada, con la finalidad de que todas ellas brinden una herramienta eficaz en los procesos de medición en el bienestar animal, así como para el manejo de problemas conductuales, enriquecimiento, ambiental, alimentario o social, estudiando el comportamiento de los animales, haciendo énfasis en que coadyuva a la resolución práctica de todos aquellos problemas de bienestar, como los derivados del manejo y observándose en problemas de salud. Por esto, es el énfasis de que la relación entre la Etología y el Bienestar animal, sea entendida también, como una relación en los procesos evolutivos, así como su función y medición en los diferentes entornos.

Por ello la conducta de cualquier especie, incluida la humana, está constituida por comportamientos innatos y adquiridos. Este comportamiento innato, nos permite obtener información valiosa para consideraciones de su bienestar, puesto que está integrado por patrones de conducta propios de un género o una especie y que son heredados de manera íntegra, haciendo que los miembros, realicen de manera repetitiva una conducta determinada, como la destinada a la alimentación, la reproducción, o incluso a los mecanismos de alerta, entre muchos otros más y si esta información es ignorada, podríamos proporcionar un resultado para su entorno, completamente equivocado.

Así que será prioritario, el conocer los diversos comportamientos que los animales presentan, y estarán en estrecha relación, no solo con su función, sino además con sus procesos evolutivos. Siendo su mayor incentivo para manifestar un comportamiento determinado, la interacción de factores internos y externos involucrados en los mecanismos de conducta, proceso clave para la medición de su bienestar.

Atencion Médico Veterinaria

En muchas ocasiones el hablar de bienestar, genera la confusión que es solo el trato directo para con los animales, olvidando partes fundamentales, como su entorno, el manejo clínico y hospitalario, incluyendo también, a todo el personal relacionado con los animales, ya sea de producción o educación, clínico, productor o tenedor, de manera temporal o permanente, quienes deberán contar siempre, independientemente del giro, con un reglamento interno, o un plan sanitario de prevención contra enfermedades infecciosas, así como el establecer protocolos, para que en su caso, se administren tratamientos, conforme las indicaciones, dosis, vías de administración, entre otros, esto con el fin de salvaguardar en todo momento su bienestar. Considerando que para lograr esto, debemos estar capacitados y actualizados en cada uno de los aspectos que desde nuestra profesión ejercemos: educativo, legal, productivo, clínico o quirúrgico.

Por ejemplo, un animal enfermo, deberá ser atendido de manera inmediata por un médico veterinario titulado, diagnosticando y tratando de manera específica para cada patología presente, en caso contrario, a pesar de la observación conductual y la disposición del médico, la omisión por parte del propietario para dar atención médica o proporcionarla sin tener la experiencia para ello, será considerada ausencia de su bienestar o incluso ser considerado como maltrato por parte de este.

Es importante, con el fin de salvaguardar su bienestar, el capacitar en ámbitos de la materia, al personal médico, en el caso de que por ejemplo, un animal presente una patología terminal, para que el clínico, sea capaz de minimizar el sufrimiento del paciente, proporcionándole medicina paliativa, y en su caso, un correcto procedimiento de eutanasia o sacrificio humanitario, haciendo de una manera rápida, eficiente y eficaz, siempre con respeto y apegado a estándares de bienestar.

Para promover una correcta atención veterinaria, debe recurrirse a una adecuada supervisión, así como, el fomentar entre el personal la aplicación de las buenas prácticas, esto garantizará que nuestro ejercicio médico, estará en consonancia con el bienestar de los animales.

En apego a los preceptos de bienestar, deberán de ser respetados todos aquellos lineamientos sanitarios correspondientes a cada país, enfocados al manejo ético de todos aquellos agentes biológicos, como las vacunas, que son administradas a los animales de consumo, esto con el fin de favorecer un manejo ético.

Todos los puntos anteriores, son dependientes de procesos farmacológicos, éticos, además de considerar las habilidades, cualificaciones, profesionalismo y formación del médico veterinario encargado de la salud animal, lo que nos obliga a cumplir una gran tarea en pro del bienestar animal: actualización constante, así como responsabilidad en su manejo y apego ético.

Recordemos que todos aquellos profesionales de la salud animal, tanto en práctica como en formación, debemos considerar, que de manera permanente o temporal, nuestros pacientes permanecerán bajo nuestra tutela durante su tratamiento médico, y que esta actividad modificará su entorno, y su conducta derivadas del estrés por un manejo fuera de lo ordinario, y que si esto no es conducido de manera adecuada y responsable, se verá comprometido su bienestar; pre-

sentándose habitualmente por un exceso en el manejo clínico, hospitalario, biológico o químico.

Se deberá de considerar siempre, que los procedimientos etológicamente adecuados y apegados a estándares de bienestar animal, salvaguardarán a nuestro paciente, y se convertirán en componentes vitales para proporcionarles una adecuada práctica clínica y quirúrgica, así como el considerar que su comportamiento se verá modificado porque el entorno, manejo y salud, están alterados.

El Bienestar Animal a Través de Indicadores

Para que logremos cumplir con los diferentes indicadores considerados en los estándares internacionales de bienestar animal dentro de la enseñanza de la medicina veterinaria, es importante hacer las consideraciones pertinentes a través de la etología, en las instalaciones hospitalarias, diagnósticas, de alojamiento y de producción, acordes a cada especie, así como el considerar instaurar diversos manejos apegados al trato ético como programas nutricionales y de sanidad, así como capacitación de todo el personal tanto médico, técnico, de mantenimiento y estudiantil para lograr generar un ambiente libre de estrés.

Pero estos objetivos no se lograrán de manera eficiente, si no son gestados a partir de "guías específicas", habitualmente difundido en las materias de Etología y Bienestar animal en la formación universitaria:

- Indicadores individuales.
- Indicadores grupales.
- Indicadores de manejo.

Debemos considerar que estos indicadores deberán de ser enseñados por los docentes en manejo animal, como por los médicos tratantes y en la práctica diaria si su materia de expertise no es la etología, deberán ser asesorados de manera cercana, por un *médico veterinario etólogo* o un *médico veterinario especialista en bienestar animal*, esto con la finalidad de prever desviaciones en la Curva de Bienestar y corregirla de manera inmediata, sin que se vea afectada su salud, o su recuperación dentro del área de atención veterinaria. Algunos de los problemas que se presentan en el manejo animal durante la formación de pregrado, son aquellos que por desconocimiento se realizan, para clarificar estos puntos críticos será importante tenerlos claros para garantizar su bienestar:

- Evitar por parte del personal médico hacia los animales, cualquier tipo de maltrato, gritos o golpes.
- En medida de lo posible, evitar la presencia de animales con conductas agresivas cerca de las áreas de confinamiento de animales tranquilos o inestables que les pudieran generar estrés.
- El manejo a los pacientes siempre deberá de ser: respetuoso ético y humanitario.
- No se deberán de utilizar técnicas o instrumentos no humanitarios, en el manejo de pacientes que se supongan conductualmente agresivos, pero de los que no tengamos una confirmación diagnóstica.



Enriquecimiento ambiental de felinos. Foto Mtra. Irma Gómez C.

También se deberán de considerar algunas generalidades en cuanto a las instalaciones, equipamiento y ambiente ideal dentro de un hospital veterinario escuela, para su posterior y deseable aplicación de estos estándares por parte de los estudiantes, una vez concluida su formación:

- Considerar un adecuado mantenimiento o presencia de: accesos, sala de espera, puertas, consultorios, jaulas, mesas de exploración, áreas de descanso, asoleaderos, quirófano, jaulas de recuperación, rampas, incubadoras, área tanatológica, etc.
- Adecuada calidad de los materiales utilizados.
- Mantenimiento frecuente y supervisado de áreas de: hospitalización, diagnósticas y de recuperación.
- Mantenimiento de todos aquellos equipos relacionados con el diagnóstico.
- Control de plagas y animales silvestres incompatibles con el área de trabajo.

Es vital, crear protocolos e indicadores dentro de cada instalación hospitalaria o de manejo, comprometiéndose a monitorear y a evaluarlos de manera periódica, al igual que el manejo, actualización y mantenimiento del personal.

Capacitación

Este aspecto debe ser considerado en todas las universidades de nuestro país, dado que al concluir el pre-grado, muchos estudiantes piensan que el periodo formativo ha concluido, nada más lejos de la realidad, si deseamos cumplir a cabalidad la aplicación del bienestar animal en nuestro manejo y en las instalaciones, ya sean privadas o de enseñanza, en lo relacionado con el bienestar animal y su difusión en la materia, así como en el cumplimiento de los principios.

A modo de recapitulación, recordemos que la capacitación adecuada, así como una infraestructura bien planeada y el conocimiento de la etología y su aplicación en la ciencia del Bienestar animal, es esencial para su correcta aplicación, maximizando la calidad de manejo y recuperación de nuestros pacientes.

Algunas Soluciones

- Planear el diseño de las instalaciones educativas, hospitalarias y de manejo, basados en conocimientos específicos por especie.
- Crear y difundir programas de “enriquecimiento ambiental”, para generar un protocolo en la formación Universitaria de: “Estancias Favorables” y de mínimo estrés.
- Algunos de los principales programas a implementarse en la educación superior veterinaria, dedicados a enriquecimiento, están divididos en 4 rubros:
 - Físico.
 - Social.
 - Sensorial.
 - Ocupacional.

¿Cómo Promover el Bienestar Animal en los Centros de Enseñanza?

Debemos recordar que, no solo es brindar la información a los estudiantes, es promover una adecuada y ética atención médica, enfocada al manejo, las enfermedades, así como sus necesidades biológicas y psicológicas igualmente necesarias para un adecuado bienestar:

La necesidad de un ambiente social adecuado, espacio suficiente para realizar actividades físicas, manejo adecuado y condiciones ambientales propicias. Si estos requerimientos, son vigilados y aplicados, podemos entonces considerar que nuestros pacientes, cualquiera que sea la especie, están siendo mantenidos en Bienestar y podemos evitar presentaciones negativas, como:

- Comportamientos anormales.
- Niveles hormonales desproporcionados relacionados con estrés.
- Menor fortaleza inmunológica.
- Ausencia de estereotipias y lesiones.

Conclusión

Promover, educar, aplicar y difundir de manera profesional el bienestar de los animales en el ámbito universitario, genera una gran responsabilidad tanto ética como científica y económica, considerando que en nuestras manos como docentes, esta la correcta difusión o no de esta ciencia. Citando la estrategia mundial de Bienestar animal de la OIE:

“El bienestar animal es una cuestión de política pública nacional e internacional, compleja y de múltiples facetas con dimensiones científicas, éticas, económicas, legales, religiosas y culturales, e implicaciones comerciales cada vez más importantes. Se trata de una responsabilidad compartida entre gobiernos, comunidades, personas que son dueñas, cuidan y utilizan animales, la sociedad civil, instituciones educativas, veterinarios y científicos. Con el fin de lograr mejoras sostenibles en el área del bienestar animal, es necesario el reconocimiento y el compromiso constructivo entre las partes”.

Fortalezcamos como docentes, nuestros conocimientos en bienestar animal, para que cada vez hagamos más pequeña esa brecha, aún presente en nuestro país, de la correcta aplicación.

Actualizándonos, recuerden que no podemos dar, lo que no tenemos.

Tengamos cada vez más y más Bienestar Animal.

Citas Bibliográficas

- Bordeas F.T. "Análisis de la legislación en materia de bienestar animal". En: 10a Reunión Anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Salud Animal, CONASA. D.F., México. 2002.
- Broom D.M. "The scientific assessment of animal welfare. Applied Animal Behaviour Science", 20, 5-19. 1988
- Broom D.M. "Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment". Acta Agric. Scand. Sec. A. Anim. Sci. Suppl; 27:22-28. 1996
- Estándares de BA de la OIE. Título 7, Capítulo 7.1. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales.
- Grandin T. "Auditing animal welfare at slaughter plants". Meat Sci., 86, 56-65. 2010.
- ITLLE-CLARK S. "History of Humane Education". Humane Society Academy Student Manual. EEUU. 2015.
- Manteca X., Mainau E., Temple D. "¿Qué es el bienestar animal?" Ficha Técnica N° 1. Farm Animal Welfare Education Centre. 2012.
- Rojas H., Stuardo L., Benavides D. "Políticas y prácticas de bienestar animal en los países de América: estudio preliminar". Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 24 (2): 549-565. 2005
- Temple D., Mainau E., Manteca X. "Miedo causado por una mala relación humano-animal". Farm Animal Welfare Education Centre. Nota Práctica. Abril 2014.

Bienestar de los Animales en Caso de Desastres

Maximino Méndez Mendoza ^{1*}; Néstor Méndez Palacios ¹; Felicitas Vázquez Flores ¹,
Alejandro Córdova Izquierdo ²

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - BUAP

²Departamento de Producción Agrícola y Animal, Unidad Xochimilco - UAM

*maxmm02@yahoo.com.mx

Introducción

Nuestro país se caracteriza por estar geográficamente ubicado en una zona particular del continente, que lo convierte en un territorio altamente propenso a verse afectado por potenciales amenazas: erupciones volcánicas, sismos, tsunamis, huracanes, incendios y otros fenómenos tanto hidrometeorológicos como antropológicos (amenazas tecnológicas) que pueden generar eventuales desastres. Estos y otros factores convierten a México en un país dinámico en cuestión de amenazas, riesgos y desastres.

Se presenta otro factor altamente importante: parte de la economía del país, así como la subsistencia de numerosas familias dependen de la producción que genera muchos de las explotaciones pecuarias (ganado, cerdos, aves, pesca y sus subproductos) que se desarrollan a lo largo del territorio. Así mismo, los animales de compañía juegan un papel primordial en la dinámica familiar, llegando a constituirse como un compañero o miembro más, por ende, el bienestar de estos animales contribuye a mejorar el bienestar de sus dueños.

Por tanto, es importante iniciar con el desarrollo de estrategias desde la Medicina Veterinaria que nos permitan estar preparados para cualquier situación y trabajar en la reducción de los riesgos a los cuales podamos estar expuestos, con el fin de iniciar un camino de gerencia de los riesgos para disminuir vulnerabilidades y aumentar capacidades locales para buscar una buena resiliencia, sin dejar de lado la atención que pueden requerir los animales en caso de desastres, tanto como medida de protección de los medios de vida de las personas, así como rescatar y atender a las mascotas y minimizar las pérdidas de vida que se pudieran generar. De esta forma nos preguntamos todos cómo proteger a los animales del efecto de los Desastres por razones económicas en el caso de los animales de granja; utilitarias en el caso de animales de trabajo, o por amor hacia ellos en el caso de mascotas (Huertas, G., 2017). De ahí la importancia para la inclusión de los animales en la gestión de riesgo de desastres serán en función de las categorías, animales silvestres, de granja y mascotas, pero también en base a su importancia relativa y específica para cuidadores y dueños.

El Nuevo Marco de Sendai de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres en un extraordinario punto de partida a nivel Global, lo que permite ser el precursor de las líneas de base y las políticas públicas en el sector pecuario, siendo la primera vez que incluyen a los animales, lo que lo hace más importante puesto que el 72% de la población mundial

posee por lo menos un animal (mascota) o miles de animales para la producción de proteína de origen animal para consumo humano. En la actualidad los gobiernos en todos los sectores federales estatales y municipales no logran documentar las pérdidas animales cuando existen desastres por distintas razones, lo que impacta a la agricultura familiar y animales de traspatio, lo que vuelve a estas familias vulnerables con la pérdida de su patrimonio y para los gobiernos se vuelven invisibles, así como para SAGARPA, Protección Civil, Planificación y Gobiernos Municipales, y las demás instituciones que intervienen a la hora de que llegue la ayuda para mitigar, la respuesta y la reconstrucción luego de sus pérdidas.

Por tanto, ahora que se han sentado las líneas base, las bases de datos, el entrenamiento y la preparación de profesionales en ciencias animales y pecuarias, así como la concientización y el empoderamiento de los dueños de los animales es por tanto una Tarea Urgente y una Responsabilidad de Todos para entender el Riesgo y la manera de proteger a los animales del efecto de los Desastres.

Es importante tener conocimiento previo del Bienestar original o inicial de un animal que se vea amenazado de sufrir la pérdida de ese mismo bienestar, o inclusive de su vida durante un desastre, será imprescindible a la hora de evaluar, medir y reducir previamente el riesgo que enfrenta el animal mediante la definición previa de su exposición y vulnerabilidad relativa. Las amenazas y sus efectos pueden representar riesgos a niveles diferentes y momentos distintos tanto en la producción como en la vida de los animales. Por ejemplo los riesgos que sufre su integridad física por lesiones o incluso muerte por caída de escombros lanzados a gran velocidad cuando hay vientos provocados por huracanes, suelen ocurrir aplastamiento por caídas de estructuras en granjas o establos, por quemaduras, ahogamiento, falta de agua o sequías prolongadas y alimentos, por olas de calor y alta humedad o por otros desastres ya sean naturales o provocados por el hombre, en ocasiones todo esto puede empeorar por la incapacidad de los propietarios para restaurar las condiciones de vida de los animales supervivientes después de un desastre, lo que conlleva a un pobre Bienestar Animal o de salud y también de producción con el alto riesgo de no lograr volver al estado normal anterior al desastre (Huertas, G., 2017), así mismo, pueden llegar los efectos secundarios y causar muertes de más animales causadas por falta de una economía fuerte en la zona que sustente a éstos durante la recuperación debido a la falta de respuesta de la comunidad o de los gobiernos, con este panorama la rehabilitación será lenta y por tanto la mejora del Bienestar Animal.

Bienestar Animal en Casos de Desastres

Según la Organización Mundial de la Salud Animal considera que un animal se encuentra en un estado satisfactorio de Bienestar cuando está sano, confortable y bien alimentado, puede expresar su comportamiento innato y no sufre dolor, ni miedo o distrés. Broom (2011), define el Bienestar Animal como "El bienestar de un individuo es su estado a sus intentos de enfrentar el ambiente en el que se encuentran". Así mismo él menciona que la palabra Estrés debe utilizarse para esa parte del bienestar animal pobre que involucra una falla para enfrentar el ambiente, teniendo en cuenta que el uso público común de la palabra se refiere a un efecto nocivo sobre el individuo. Esto indica, que el bienestar animal es una propiedad individual y que se desarrolla a partir del balance entre percepciones positivas y negativas (Sepúlveda, 2013).

Aluja (2011) y Gamboa (2013), mencionan cinco libertades que ya han sido aceptadas de manera internacional. Libres de hambre y Sed, Libres de Incomodidad, Libres de Dolor, Lesiones o enfermedad, Libres para poder expresar su Comportamiento Natural y Libres de Miedo y Distrés. El Bienestar Animal se entiende como cultura y conciencia, cuando la sociedad tenga

información y logre una formación para tener criterios entonces se podrá aplicar ampliamente.

En un principio, las definiciones se centraron en el estado físico de los animales y su interrelación con el entorno. Así, para Hughes (1976), el bienestar animal es: "el estado de completa salud física y mental en el que el animal está en armonía con el medio que lo rodea". De acuerdo con Carpenter (1980), es el grado de adaptación al ambiente humano, sin incurrir en sufrimiento; el bienestar es asegurado cuando las especies son mantenidas bajo condiciones ambientales dentro de los parámetros de esa especie; para Donald "Don" Broom (Broom, 1986, 1988, 1993), siendo la definición más usada y aceptada: "el bienestar de un individuo, es el estado del animal en lo que respecta a sus intentos de hacer frente a las dificultades de su entorno, que tiene que hacer para afrontar las situaciones que se le presentan, y cuán bien o mal hace frente con éxito a todas esas circunstancias". La mayoría de las definiciones comprenden aspectos físicos, fisiológicos y más recientemente, psicológicos de los animales. De esta forma, Duncan y Petherick (1989) definen el bienestar como "el estado de un individuo que depende exclusivamente de procesos cognitivos o mentales". Tannenbaum (1991), explica que el bienestar de un animal se refiere a la calidad de vida, y ésta contiene elementos como longevidad, salud y felicidad lo contrario cuando llega un desastre. Así, el bienestar de los animales será mayor cuanto más intensas y duraderas sean las emociones placenteras, y menores las de índole negativo, tales como el dolor, el miedo y la ansiedad.

El concepto de bienestar animal (Duncan y Fraser, 1997) lo abordan desde tres dimensiones: funcionamiento, sentimientos y naturaleza del animal: 1) Funcionamiento biológico: corresponde al estado físico del animal, es decir, a su salud, longevidad, éxito reproductivo, comportamiento y fisiología (Duncan y Fraser, 1997). Según este enfoque los animales deberían ser capaces de prosperar, teniendo niveles de crecimiento y reproducción normales y estar razonablemente libres de enfermedades, lesiones, desnutrición y anormalidades conductuales y fisiológicas. De acuerdo con el estado físico, el bienestar define el estado de un animal con respecto a sus intentos de afrontar el ambiente en el que se encuentra (Fraser y Broom, 1990). Ésta es, sin duda alguna, la definición más aceptada por los por los estudiosos del bienestar animal, es decir, aquellas personas que se dedican a la investigación del bienestar animal.

2) Sentimientos o estado mental: el estado afectivo de los animales (sentimientos o emociones) es un elemento clave en la calidad de vida. Un nivel elevado de bienestar requiere que el animal experimente comodidad, satisfacciones y que esté razonablemente libre de dolor intenso y prolongado, miedo, hambre y cualquier otro estado de incomodidad. Con respecto al estado mental, la definición más apropiada es la de Duncan (1993, 1996): el bienestar depende de lo que el animal siente". En otras palabras, Duncan (1993), defiende que la capacidad de sentir es un prerrequisito del bienestar. Por su parte, Dawkins (1993), aborda que el concepto de bienestar animal es preocuparse por los sentimientos subjetivos de los animales, en especial por el de sufrimiento y el dolor. 3) Naturaleza del animal o naturalidad: en este enfoque, se considera que los animales deberían ser mantenidos en ambientes razonablemente naturales y ser capaces de desarrollar sus capacidades y adaptaciones específicas. De acuerdo con la naturalidad, el bienestar no solo significa control del dolor y del sufrimiento, también abarca la nutrición y el cumplimiento de su naturaleza, lo que Rollin (1993) denomina Telos.

El Tratado de Ámsterdam (EU, 1997) que entró en vigor el 1 de mayo de 1999. Dicho tratado señala también que los animales no son productos o bienes pecuarios. A partir de entonces, los animales son legalmente seres sensibles y la Comunidad Europea los reconoce como seres sintientes, instando a los países miembros a prestar especial atención al bienestar de los animales en la agricultura, pesca, transporte, mercados internos, investigación y desarrollo tecnológico, estando obligados a crear una legislación que los proteja. Esto es de suma

importancia, recordemos pues, que el término sintiente implica que hay un nivel de conciencia, con sentimientos y emociones, siendo capaz de sufrir. Con respecto a los sentimientos de los animales, Protección Animal Mundial (WAP, anteriormente WSPA o Sociedad Mundial de Protección Animal, por sus siglas en inglés), inició hace unos años una campaña a favor del bienestar animal, difundiendo la Declaración Universal sobre Bienestar Animal (DUBA), la cual es un acuerdo entre las personas y las naciones para reconocer que los animales sienten y pueden sufrir, las necesidades de bienestar de los animales deben ser respetadas y la crueldad animal debe ser erradicada (WSPA; 2008).

El bienestar animal es un concepto objetivo y puede ser definido de acuerdo con tres criterios sobrepuestos o aislados, ellos son: la función, la mente y la naturaleza del animal. Como ha sido señalado, es conveniente que siempre se recurra a la definición a fin de poder evaluarlo científicamente. Las Cinco Libertades o Necesidades Básicas de los animales son un marco de referencia en la definición del bienestar animal. Los animales son seres sintientes, capaces de expresar emociones positivas y negativas similares a las del hombre. De estas últimas, el sufrimiento es quizás la más importante desde el punto de vista del bienestar animal.

Por todo lo anterior es importante recordar que el Bienestar Animal después de un desastre es uno de los problemas más difícil de lo que uno se imagina, sobre todo en sectores productivos intensivos donde la competencia internacional de los mercados exige producir con más eficiencia y las pérdidas económicas y el deterioro tecnológico es casi imposible lograrlo. Sin embargo, velar por el Bienestar de los Animales antes y después de un desastre es vital para la Resiliencia y las probabilidades de supervivencia, además de ser una excelente inversión para los propietarios.

Aquí es importante mencionar la salud física, el estado nutricional, la inmunización constante de los animales forma parte del punto de partida de cualquier animal e influirá en su supervivencia, en especial para la fase posterior al desastre, sobre todo cuando las malas condiciones de las instalaciones, los patógenos, la alimentación deficiente y los factores estresantes serán los detonantes de cualquier enfermedad o debilitamiento de los animales que pondrán a prueba a todo ser vivo.

Tan importante es lograr el Bienestar Animal durante su vida o llevarlos al sacrificio humanitario (animales de abasto), si pueden ser tan vulnerables en una inundación mañana o en cualquier desastres natural o inducido. Por este motivo es trascendente que se agregue la exposición a los agentes patógenos y la vulnerabilidad a la que están expuestos los animales es verdaderamente significativo en la vida animal, lo cual se les suma una gran responsabilidad a los gobiernos par que faciliten información e infraestructura para el resguardo y en especial la preservación de la salud pública y animal.

Los animales en desastres y el papel que juegan

La comprensión del papel que juegan los animales hoy día no está completamente comprendida. Los animales silvestres juegan un papel muy importante en el equilibrio del ecosistema o en la cadena alimentaria como es el caso de los depredadores que controlan los roedores, otro ejemplo la polinización de millones de flores, los pájaros o murciélagos que propagan las semillas en otros sitios, los insectos que controlan las plagas de los cultivos entre otros. Cuando suceden desastres provocados por el hombre como derrame de petróleo, contaminación radioactiva, quema de bosques, explosión de diferentes fábricas, incendios de pastizales, lo que amenaza a ecosistemas enteros y a miles de especies silvestres llámese flora o animal donde los gobiernos tratan de legislar para mitigar estos efectos y dar paliativos que no logran el éxito esperado.

La caza furtiva, la tala de árboles ilegal reducen su hábitat, por tanto, las fuentes de alimento y agua estos son los retos previos para resolver antes de que ocurra un desastre.

En nuestro país existen peligros inminentes como es el caso de los volcanes de Colima o el Popocatepetl que deben considerarse dentro de la prevención de desastres considerando las especies silvestres existentes a su alrededor, así como la evacuación de personas alrededor de las poblaciones cercanas a los volcanes incluyendo a los animales domésticos afortunadamente ya se cuenta con preparación de personal y existen protocolos que podrán implementarse en los casos de emergencias.

Los Animales Domésticos. Los animales de granja y las mascotas dependen completamente de los seres humanos debido a su alta vulnerabilidad a los desastres. Después de un desastre, es importante valorar si los dueños de animales se han preparado y han preparado a los animales debidamente, estos últimos se volverán una fuente importante de apoyo para la recuperación de sus propietarios tanto psicológica como económicamente, siendo de vital ayuda en la realidad para proteger los medios de vida de millones de familias que dependen de ellos en todo el mundo. Por el contrario, si los propietarios hicieron caso omiso a los anuncios y recomendaciones de las autoridades, tarde o temprano en un desastre pueden perder a sus animales y esto se volverá un golpe muy duro para el sustento familiar para sus finanzas, ahorros y sobre todo el patrimonio esto afectará en muchos sentidos desde la salud mental, las posibilidades de recuperación y progreso futuro. Existen evidencias de que la pérdida animal por desastres cobra tiempo, dinero y esfuerzo especialmente en la ganadería familiar; por ejemplo, la recuperación de las aves de corral va de 2 a 6 meses, 12 meses para sustituir a los cerdos perdidos y casi nunca a su ganado o a sus caballos (J.C. Murillo; citado por Huertas, G., 2017).

FAO (2015) menciona en sus documentos que el sector agrícola y pecuario son de los más afectados causando grandes daños y perjuicios en este sector, trayendo como consecuencia efectos nocivos y en cascada de las economías nacionales. Sin embargo, existe poca información que documente estos desastres y sobre todo para comprender el impacto que se tiene en el sector pecuario tanto en animales de granja como en unidades de producción familiar ya sea en el ámbito rural o periurbano. Es importante conocer el impacto de la ganadería en los animales domésticos y silvestres, siendo diferente para cada región los que están rodeados de mar puede haber (inundación, vientos huracanados, tsunamis y huracanes) mientras que los que viven en las llanuras las sequías o inundaciones que suelen suceder una tras otra que causan la mayoría de los daños, en ocasiones las erupciones volcánicas y terremotos.

En las grandes ciudades también ocurren terremotos, inundaciones rápidas, caen cenizas del volcán que son amenazas potenciales para las mascotas y animales de compañía o animales de granja que se ubican en la periferia de las grandes ciudades en Latinoamérica, por esta razón la FAO (2015) menciona que luego de un desastre, el país que es afectado pierde alrededor del 2.6% del crecimiento agrícola y ganadero que tiene mayor efecto a nivel interno de cada país.

En los últimos años los desastres ocasionados con el clima han aumentado llámese inundaciones, sequías, tormentas tropicales que afecta directamente al sector pecuario, siendo las sequías a largo plazo si no cuidamos nuestro entorno (FAO, 2015). Al respecto existe poca información sobre que se hace con los animales supervivientes después de un desastre. "La eventual y consecuente pérdida de animales en una segunda ola de víctimas es uno de los temas y objetivos del Marco de Sendai de la ONU (UNISDR, 2015)".

Después de un desastre los animales sobrevivientes quedan muy estresados y por tanto la salud deteriorada esto se vuelve una verdadera amenaza que deriva en infecciones secundarias, parásitos, hongos, insectos y muchos patógenos que aprovechan las bajas defensas de los animales para atacarlos y provocarles alguna infección o infestación, aunado a esto se ven afectados

por la falta de agua potable, alimentación, infraestructura, aislamiento. Lo que representa una amenaza grande para la economía de los productores, por tanto, debería ser una prioridad para los gobiernos, Federal, Estatal y Municipal.

Así como los animales de producción de proteína de origen animal, existen las mascotas y los animales de compañía que suelen tener un impacto sobre la salud mental y física de los dueños, lo que se debe valorar y analizar concienzudamente para que en el futuro tengamos soluciones verdaderas como Médicos Veterinarios.

El rol de los animales en la rehabilitación y reconstrucción después de un desastre

Hablar de Roles y conductas de los animales de granja y de las mascotas es difícil, sin embargo, se sabe que las mascotas que sobreviven a los desastres ofrecen a sus dueños tranquilidad, relajación y distracción (jugar) con los niños y una especial compañía para los adultos mayores lo que reduce el estrés postraumático e incluso síndromes en personas que han sufrido por un desastre. Podemos poner algunos ejemplos de mascotas como los perros entrenados que son esenciales en el rescate humano alrededor del mundo y que ahora merecen reconocimientos y consideraciones de vida para que una vez cumplida su misión sean regresados a sus dueños. Otros animales como los de granja que nos proporcionan alimento como huevo, leche carne que son muy importantes para salvar vidas humanas y las personas no mueran de hambre, así mismo los animales de trabajo en zonas rurales (caballos, burros, mulas) que son muy importantes para los casos de escasez de agua o alimento, lo que ayuda a reducir el trabajo y el tiempo de traslado o de acarreo de un lugar a otro.

Luego de un desastre viene la rehabilitación y reconstrucción, entonces los animales tendrán grandes necesidades con el fin de alcanzar la normalidad de vida hasta antes del desastre: Se necesita Atención Veterinaria de emergencia, tratamiento para los heridos o enfermos, limpieza de alimento y fuentes de agua para lograr el Bienestar Animal, restablecer condiciones de vida (techo, abrigo, densidad de población), recolectar basura, revisar alcantarillado, agua y aplicar vacunas de refuerzo. "El mejorar el Bienestar Animal aumentará la productividad y la capacidad de recuperación de los animales y por tanto mejorará la economía o el bienestar de sus dueños, lo que nos deja un aprendizaje para eventos futuros similares"

Finalmente hay que recordar que los Objetivos del Marco de Sendai (2015) son muy específicos:

- Reducir la mortalidad en desastres para 2030
- Reducir el número de personas afectadas
- Reducir las pérdidas económicas a consecuencia de los desastres
- Reducir los daños a infraestructura críticas, así como la interrupción de servicios primarios, mediante el desarrollo de la resiliencia
- Aumentar la cantidad de Gobiernos Nacionales con estrategias Nacionales y locales de Reducción de Riesgos en Desastres (RRD)
- Algunas experiencias que ayudan a evitar los desastres en animales
- A través de una evaluación de campo se conocieron las características de la población animal en peligro de ser afectada en caso de una contingencia por posible erupción del volcán Popocatepetl.

Definiciones

Definición de algunos conceptos establecidos por la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres:

Desastre

Designa “una interrupción seria del funcionamiento de una comunidad o sociedad que causa pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para hacer frente a la situación a través de sus propios recursos” (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres-UNISDR, 2015)

Peligro

Designa “un fenómeno, sustancia, actividad humana o situación peligrosa que puede causar la muerte, lesiones u otros impactos en la salud, daños materiales, pérdida de los medios de subsistencia y servicios, interrupción de la actividad social y económica, o degradación ambiental” (UNISDR, 2015)

Peligro natural

Designa “los fenómenos físicos causados por acontecimientos de aparición lenta o repentina. Pueden ser geofísicos (terremotos, derrumbes, tsunamis y erupciones volcánicas), hidrológicos (avalanchas e inundaciones), climatológicos (temperaturas extremas, sequías e incendios), meteorológicos (ciclones y tormentas/oleadas) o biológicos (epidemias y plagas de animales o insectos)” (IFRC, 2015).

Resiliencia/resiliente

Designa “la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestas a peligros a resistir, asimilar adaptarse o recuperarse de los efectos de un peligro de forma eficaz y oportuna, a través de la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas. Se determina por el grado en el cual la comunidad cuenta con los recursos necesarios y es capaz de auto-organizarse antes y durante los periodos de necesidad” (UNISDR, 2015).

Gestión de Desastres

Para llevar a cabo la Gestión de Desastres es indispensable tomar en consideración cuatro etapas Mitigación - Prevención, Preparación, Preparación y Respuesta. Los objetivos de los Médicos Veterinarios en la gestión de desastres son proteger la salud y el bienestar de los animales, salvaguardar la salud humana y medioambiental y ayudar a las áreas afectadas a restaurar y fortalecer sus condiciones económicas y sociales.

De esta forma será realizar trabajos de planeación y organización de procesos para prevenir los desastres, así como las políticas y medios propios de la Gestión de desastres, que incluyan la reducción de riesgos en caso de desastres tanto para personas como para los animales, por esta dinámica que muchas veces sucede tan rápido que no se diferencian unas de otras dando lugar a un ciclo continuo donde intervienen distintas instituciones u organismos que aun cuando los protocolos son idénticos para todos unos más entidades pueden actuar al mismo tiempo en las diferentes fases.

Sin embargo, no hay que perder de vista que las cuatro fases del ciclo tienen comunes denominadores y basados en la legislación, la autoridad que regula los procesos, quien elabora los presupuestos y las autoridades que asignan los recursos, así como la comunicación interna y externa, formación y educación, considerar las tecnologías de la información y gestión del conocimiento, integración, coordinación con otras entidades. Organizaciones, agencias y la población interesada.

Mitigación y Prevención. Las actividades de mitigación y prevención anteceden las situaciones de desastre e incorporan las lecciones aprendidas de las fases de respuesta y recuperación de eventos precedentes.

Análisis del riesgo

Identificación y Análisis de Riesgo del Plan de Contingencia para las comunidades cercanas al volcán: Trabajar principalmente en las comunidades de mayor riesgo ante la contingencia de un cambio de amarillo Fase 3 a Rojo Fase 1, en un radio de 12 a 17 km las cuales son:

Municipio	Localidad
Atlixco	San Pedro Benito Juárez San Juan Ocotepec Col. Agrícola Guadalupe Huexcoapan
Calpan	San Mateo Ozolco
Nealtican	Nealtican
San Juan Tianguismanalco	San Pedro Atlixco San Baltazar Atlimeyaya
San Nicolás de los Ranchos	San Nicolás de los Ranchos San Pedro Yancuitlalpan Santiago Xalitzintla
Tochimilco	La Magdalena Yancuitlalpan Tochimilco Sta. Catalina Cuilotepec Sta. Catalina Tepanapa San. Martin Zacatempan San. Miguel Tecuanipan Sta. Cruz Cuautomatitla

La Matriz de Reducción de Riesgos, permite efectuar un análisis del riesgo antes de un desastre para que las partes interesadas puedan fijar prioridades de inversión para las actividades de reducción del riesgo de desastre y facilita el proceso de decisión dentro del ciclo completo de gestión de desastres. El análisis del riesgo ha de incluir la identificación del peligro,

la cartografía del peligro, la gestión del riesgo, el análisis de la vulnerabilidad, la capacidad de análisis, la evaluación del riesgo y la información sobre el riesgo. Aspectos que se tuvieron en cuenta en las reuniones con autoridades locales, municipales, estatales, federales y académicos que intervinieron. Algo muy importante incluir un censo de los animales en cada comunidad cercana al volcán.

Citas Bibliográficas

- Aluja A.S. Bienestar Animal en la Enseñanza de la Medicina Veterinaria y Zootecnia. ¿Por qué y Para qué? Reunión del Consorcio de Universidades Mexicanas, 2011. p. 137- 147.
- Broom D.M. Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 2011. p. 306-321.
- Dawkins M.S. 1990. From an animal's point of view: motivation, fitness and animal welfare. Behav. Brain Sci., 2017, 13: 1-61.
- Dawkins M.S. Animal Suffering. The Science of Animal Welfare. UK: Chapman & Hall, 1993.
- Duncan I.J.H., Fraser D. Understanding animal welfare. En: MC Appleby y BO Hughes (Eds.). Animal Welfare. UK: CAB Intl. European Union. EU. Treaty of Amsterdam amending the Treaty on European Union, the Treaties establishing the European Communities and certain related acts. Protocol annexed to the Treaty of the European Community. Protocol on protection and welfare of animals. Office J. Euro. Communities C 340, 1997. p. 110.
- Duncan I.J.H., Petherick C. Cognition, the implications for animal welfare. Appl. Anim. Behav. Sci., 1989, 24: 81.
- Duncan I.J.H. Animal welfare defined in terms of feelings. Acta Agric. Scand. A. Anim. Sci., 1996, 27: 29-36.
- Duncan I.J.H. Welfare is to do what animals feel. J. Agric. Environ. Ethics, 1993, 6 (Suppl. 1-2): 814. 42
- Fraser A.F., Broom D.M. Farm Animal Behaviour and Welfare. UK: Bailliere Tindall. 3th ed. 448 pp. Harrison, R. 1964. Animal Machines: The New Factory Farming Industry. UK: Vincent Stuart Ltd. 1990. p. 186.
- Harrison R. Special address. Appl. Anim. Behav. Sci., 1988. p. 20: 21-27.
- Huertas G. El Riesgo Animal en los Desastres. Los Animales en Desastres -Gestión de Riesgo-. Universidad de Guadalajara 1a Edición, 2017. ISBN:978-607-742-746-9
- Hughes B.O. Behaviour as index of welfare. Proc. 5th European Poultry Conf. Malta. 1976. p. 1005-1018.
- Hurnik J.F., Lehman H. Ethics and farm animal welfare. J. Agric. Ethics, 1988, 1: 305-318.
- Rollin B.E. Animal welfare science and value. J. Agric. Environ. Ethics, 1983, 6 (Suppl. 2): 8-14.
- Tannenbaum J. Ethics and animal welfare: the inextricable connection. JAVMA, 1991, 198 (8): 1360-1376.
- WSPA. Declaración Universal de Bienestar Animal. World Society for the Protection of Animals. 2008. p. 4.

MATRIZ DE REDUCCIÓN DE RIESGOS (Ejemplo de una matriz de reducción de riesgos resuelta para un caso específico).						
Categoría descendente	Riesgo	Medida propuesta	Recursos y costos		Plan de acción	Acción recomendada (Costo-beneficio)
			Necesarios	Disponibles		
1	Falta de agua	Reservorios de agua protegidos de la ceniza	Recipientes tapados para agua	Espacio	Instalar recipientes con tapa para mantener agua limpia para los animales en cada finca, para que estén resguardados de la ceniza	La Facultad deberá instalar recipientes con tapa (tinacos de plástico, cap. 1100L) para mantener agua limpia para los animales en cada unidad de producción. Tiempo 2 semanas
2	Falta de albergues (nuevos albergues)	Construcción de más albergues de los ya existentes	Materiales: Mano de obra especializada	Materiales reciclados	Buscar financiamiento gubernamental y de la Universidad para la construcción de los albergues	Costo: \$1500.00 por productor.
		Adecuación de zonas seguras	Materiales: Zonas seguras identificadas	Mano de obra no calificada	Identificar espacios ya sean propiedad del gobierno o privados fuera del área de riesgo para establecer zonas seguras donde ubicar a los animales evacuados	Identificar otros espacios fuera del área de riesgo para establecer zonas seguras donde ubicar a los animales evacuados. Utilizar materiales de la región y reciclados para dar soporte a los corrales existentes en estas unidades. La Facultad deberá brindar alimentación para sus animales y no pagar un monto por el uso de la finca o espacio a ocupar
3	Enfermedad en ganado	Inventario de medicinas	Medicinas	90% de los animales vacunados	Contactar con el colegio de Médicos Veterinarios, del estado, SAGARPA, Fomento y Salud Animal, para la asesoría involucrar a los profesores de la FMVZ, distribuidores para compra de medicinas para atender posibles afectaciones que pudieran aparecer (respiratorias, piel y digestivas)	Asegurar que se cuente con las vacunas al día y los certificados veterinarios que permitan la movilización de animales. Tiempo 3 semanas. Costo \$10.00 MN por vacuna.

Evaluación de Campo								
Localidad (coordenadas)	Urbano Semi-Rural (detalles)	Tipo y % afectación animal (trauma, enfermedad, desnutrición, efectos de la ceniza/lluvia ácida en ojos y mucosas)	Grado de afectación Veterinaria I-V (objetivo)	Impacto total percibido I-V (subjetivo)	Tiempo reposición/meses (subjetivo)	Patógenos endémicos	Vacunas	Prognosis (B/M) (dos escenarios)
San Nicolás de los Ranchos	X							
San Pedro Yacuitlalpan	X							
Santiago Xalitlintla	X							
San Mateo Ozolco	X							
San Pedro Benito Juárez	X							

		Vacunación preventiva	Vacunas		Asegurar que se cuente con las vacunas de los animales al día y los certificados veterinarios que permitan la movilización de animales.	Solicitar al representante de salud animal (SAGARPA, SDR) para la capacitación a los productores aledaños sobre medidas básicas para evitar afectación por diferentes Fenómenos naturales Tiempo 1 semana. Costo: \$200 para insumos y movilización.
		Medidas básicas de atención a quemaduras y a caída e ingesta de ceniza	Insumos veterinarios		Capacitación a los compañeros de la Facultad sobre medidas básicas para evitar afectación por enfermedades u otros fenómenos	
4	Rutas de Evacuación (solo existen dos)	Limpiar los caminos de salida para vehículos y para personas	Maquinaria y mano de obra	Mano de obra no calificada de la comunidad	Buscar financiamiento del gobierno municipal, estatal o federal para conseguir la maquinaria, ejidatarios, comunidad y de la Universidad para evacuar los animales	El costo promedio es de \$ 350.00 por hora trabajada con maquinaria pesada y el costo de mano de obra no calificada de \$ 150.00 al día con una jornada de 8 horas

Análisis Retrospectivo de las Aportaciones al Bienestar Animal del Cuerpo Académico de Producción Animal UAEH-CA-079

M.G. Torres Cardona, J.I. Alejos de la Fuente, M.A. Meza Nieto, J.J.G. Peralta Ortiz, R.H. Rosa
Alfaro Rodríguez, B.R. Ávila Castillo, A. Peláez Acero.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Cuerpo Académico de Producción Animal UAEH-CA-79,
Universidad Autónoma Chapingo.

Introducción

El Cuerpo Académico de Producción Animal (CAPA), con registro Prodep UAEH-CA-079, adscrito a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) inició actividades en el año 2008, logrando obtener su registro federal en noviembre del 2011. En diciembre del 2017 obtiene el estatus de Cuerpo Académico “En consolidación”; actualmente está conformado por 4 integrantes: Dra. María Guadalupe Torres Cardona, Dra. Rosa Hayde Alfaro Rodríguez, Dr. J. Jesús Germán Peralta Ortiz y Dr. Martín Meza Nieto; también cuenta con 4 colaboradores, algunos de ellos son profesores investigadores de otras instituciones. La línea de generación, aplicación e innovación del conocimiento que se cultiva es “Producción Animal Sustentable, Innovación y Calidad de Productos Pecuarios”. El bienestar animal es un área muy importante que cultiva este cuerpo académico. La OIE (2004) reconoce que es un asunto de interés general, complejo y polifacético, y que tiene importantes dimensiones científicas, éticas, económicas y políticas. El desarrollo científico ha aportado evidencia suficiente para establecer que muchos animales, entre ellos los de interés zootécnico, son seres sensibles ya que poseen un sistema límbico con estructura y funciones neurológicas con grandes similitudes al ser humano, por lo que pueden experimentar estados emocionales positivos y negativos, es decir, que tienen la capacidad de sentir y por lo tanto de sufrir física y emocionalmente; existe suficiente información sólida acerca de los estados de sufrimiento experimentados por los animales de granja como el dolor, miedo, frustración, angustia y privación (Kirkood y Hubrecht, 2001; Duncan, 2006; Fraser, 2012; Dawkins, 2016). Por lo anterior, los integrantes y colaboradores de este CA estamos convencidos de la importancia de realizar una serie de actividades en pro del bienestar animal, por lo que el objetivo de este documento es describir las actividades que hemos realizado y que se espera, hayan tenido un impacto positivo en el bienestar animal, actuando desde diferentes perspectivas: docencia, organización de eventos académicos, investigación, publicaciones científicas, formación de recursos humanos, impacto en el sector productivo, entre otras.

Docencia

La ciencia del bienestar animal debe ser considerada ineludiblemente en la formación de profesionistas de las ciencias pecuarias, y en ese sentido, el quehacer de los cuerpos académicos relacionados con ella, deben contribuir a la formación integral de profesionistas desde las diferentes esferas: docencia, investigación, difusión, colaboración, entre otros. El CAPA impacta en el programa educativo de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAEH. Particularmente respecto al bienestar animal, se imparte la asignatura de Etología y Bienestar Animal, la cual se ubica en el segundo semestre. Además se apoya a profesores que así lo solicitan, dictando los temas de bienestar animal en las asignaturas de producción y clínica en los semestres terminales. La enseñanza y aprendizaje de la medicina veterinaria en los últimos años ha tenido cambios considerables, esto debido a la cada vez mayor prohibición del uso de animales en prácticas de docencia e investigación, lo cual ha provocado la creación de entornos lo más parecidos a la realidad, mediante la conservación de cadáveres o piezas anatómicas, sin embargo, estas técnicas son costosas, dañan el ambiente o la duración de la conservación no es la óptima. Por lo anterior, se ha logrado en el año 2016 que el Programa educativo de MVZ en la UAEH, implementara el uso de software especializado en anatomía de animales domésticos, obteniendo un impacto positivo en dos niveles; el primero se ha reflejado en los primeros semestres de la carrera, debido a que cursan asignaturas básicas como es el caso de anatomía o llamada en el rediseño del nuevo programa la asignatura de Fundamentos morfológicos de los animales domésticos, donde en años pasados se utilizaban sobre todo, cadáveres caninos y en menor número animales de producción (como bovinos, ovinos, equinos), que para su conservación se requería de técnicas costosas y generadoras de residuos contaminantes, como es el caso del formol. En fechas recientes, con el apoyo de estos softwares se pueden observar músculos, huesos, sistemas, órganos etc. en diferentes capas o planos, en especies como aves, cerdos, caballos, perros, gatos y bovinos, siendo de gran ayuda para alumnos y profesores, debido a su fácil manejo, visualización, maximización y nitidez, así mismo, han sido de gran ayuda al momento de realizar las evaluaciones, ya que el nivel de especificidad es muy exacto, además de poder cambiar el orden de las preguntas, presentación y/o especificidad de manera inmediata, lo que permite evaluar un gran número de alumnos y obtener sus calificaciones en tiempos breves. En el segundo nivel, los principales impactos se han dado en los semestres 7º y 8vo en las asignaturas de Fundamentos de terapéutica quirúrgica, Tópicos médicos I y las distintas clínicas de animales de producción, donde gracias a estos programas y la facilidad del uso, los alumnos repasan de manera rápida los diferentes abordajes, planos, músculos, ubicación topográfica de los órganos o estructuras con las que se encontrarán durante el procedimiento quirúrgico.

Organización de Eventos Académicos

En 2008 se organiza el primer evento "FORO: TOPICOS SELECTOS EN ETOLOGIA Y BIENESTAR ANIMAL" el cual fue dirigido principalmente a estudiantes de la licenciatura en MVZ, contando con un auditorio de aproximadamente 100 estudiantes. Se contó con la participación y apoyo de ponentes del Dpto. de Etología y Fauna Silvestre de la UNAM, así como del INIFAP y del Colegio de Postgraduados, abordando temas como neuroendocrinología del estrés, aplicaciones del estudio del comportamiento durante los procesos productivos del cerdo, terapia complementaria en la clínica etológica, repercusiones del estrés en cerdos y estrategias para contrarrestarlo, enriquecimiento ambiental en gatos de compañía y relación hombre-animal y su trascendencia en la productividad de los animales.

En 2010, 2011, 2012 y 2013 se realizan el 1º, 2º, 3º Y 4º COLOQUIO ESTATAL DE LA CARNE (respectivamente) donde se incluyeron conferencias relacionadas al bienestar animal durante la engorda, transporte y matanza, y también respecto a su relación con la calidad de la carne, en las diferentes especies para abasto (bovinos, ovinos, cerdos y aves, principalmente). Estos eventos estuvieron dirigidos principalmente a estudiantes de MVZ, pero también acudieron un gran número de productores de la región. Se contó con la participación de ponentes del INIFAP, de la UNAM, de la Universidad Autónoma Chapingo, entre otros.

En 2014 se organiza el 5º FORO SOBRE TÓPICOS SELECTOS EN PRODUCCIÓN ANIMAL CON LA TEMÁTICA "BIENESTAR ANIMAL", el cual se realizó en colaboración con la Sociedad Mexicana de Etología y Bienestar Animal, A.C., (SOMEBA). Se contó con un auditorio de aproximadamente 200 estudiantes de MVZ, principalmente. Durante el evento se abordaron diferentes temáticas: Relación entre etología, bienestar animal y bioética; avances y perspectivas del bienestar animal en la producción ovina; relación entre las instalaciones, el bienestar y la producción en ovinos; bienestar animal en la fauna silvestre cautiva; bienestar animal en fauna silvestre; prácticas relacionadas con bienestar animal en caprinos; legislación en bienestar animal; utilización de métodos no invasivos para medir el estrés en bovinos; bienestar en la avicultura comercial; bases de aromaterapia en animales de compañía, el embarazo, los bebés y los animales de compañía; influencia del orden de tetas y la productividad de lechones en condiciones de pastoreo; y el cerdo sintiente, bases neuroetológicas. Contamos con el apoyo de ponentes de la UNAM, UAEM, UAM, INIFAP, entre otros.

En 2015, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo fue sede de la X CÁTEDRA CUMEX DE MVZ "ALINE SHUNEMANN DE ALUJA", siendo el CAPA quien se encargó de la coordinación general de dicho evento. Durante la primera sesión se organizó un magno evento, en donde se le rindió un sentido homenaje a la Dra. Aline Shunemann de Aluja y se le entregó un reconocimiento de manos del Rector de la UAEH, quien al mismo tiempo era Presidente del CUMEX, ante un auditorio de más de 700 asistentes, entre estudiantes y profesores de más de 15 instituciones educativas de nivel superior de México. En este magno evento, además, se presentaron 5 conferencias magistrales nacionales e internacionales, cubriendo diversos aspectos del bienestar animal. En esta primera sesión de la X cátedra CUMEX también se ofrecieron diversos cursos- talleres con una duración de 3 o 4 días cada uno, dirigidos a estudiantes y profesores de casa y visitantes, y que fueron dictados por investigadores internacionales y nacionales, contando con el apoyo de SOMEBA, entre los que destacan: Bioética y Bienestar Animal; Bienestar Animal y Sociedad; Introducción al Bienestar Animal: bases, problemática, medición; Impacto de la Tuberculosis Bovina en el Bienestar Animal; Temas selectos de Medicina Veterinaria para promover el bienestar en équidos; Tratamientos Alternativos (ozonoterapia, acupuntura y aromaterapia) en la Medicina Veterinaria y Zootecnia. También se organizó la mesa de discusión y análisis: El Bienestar Animal y la docencia veterinaria: ¿ciencia básica, transversal, independiente; compromiso, oportunidad, credo o leyenda; todos o ninguno? moderada por el Dr. Leopoldo Estol, impartida a docentes. En la segunda sesión, se realizó también un magno evento con un auditorio de aproximadamente 700 asistentes, donde se presentaron 5 conferencias magistrales internacionales en temas de bienestar animal, contando también con la presencia de la Dra. Aline Shunemann de Aluja. Se realizó la IV REUNIÓN NACIONAL DE CUERPOS ACADEMICOS EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, a la cual asistieron profesores investigadores de 15 instituciones mexicanas de educación superior, quienes se integraron a tres mesas de trabajo: Bienestar animal, Inocuidad Alimentaria y Bioética. Como resultado de esta reunión de cuerpos académico, se creó la red temática: BIENESTAR ANIMAL, INOCUIDAD ALIMENTARIA Y BIOETICA, nombrando al CONSEJO TECNICO ACADEMICO

integrado por un responsable técnico: Dra. María Guadalupe Torres Cardona, y representantes de cada grupo de trabajo: Mtra. Irma Gómez Castañeda, Dra. Gabriela Silva Hidalgo, Dra. María del Rosario Jiménez Badillo, Lic. Elba Orozco Estrada, Dra. Lorena López de Buen, M.C. Margarita del Socorro Dávila Paredes.

En 2016, se realizó la PRIMERA EXPOSICIÓN ESTUDIANTIL DE CARTELES, cuya temática fue el bienestar animal, donde los estudiantes expusieron los principales problemas de bienestar en animales de producción, zoológicos, fauna silvestre, animales usados en espectáculos, animales de compañía, entre otros. Este ejercicio permitió que los estudiantes conocieran toda la diversidad de problemáticas existentes en torno al bienestar animal, además la exposición permitió que estudiantes de otras licenciaturas conocieran también respecto a la temática.

En 2017 se realizó el FORO INTERNACIONAL DE BIENESTAR ANIMAL, ante un auditorio de 250 estudiantes aproximadamente, en el marco de los festejos de la semana de MVZ 2017. Las conferencias presentadas fueron: Bioética en la Medicina Veterinaria y Zootecnia; Bienestar Animal: temas controversiales y preguntas frecuentes; Eutanasia en Animales: dilema ético en el proceso de toma de decisiones; La verdad sobre la TAUROMAQUIA; además se tuvo la presentación del libro "Bienestar animal, una visión global en Iberoamérica" Elsevier-España. En este foro contamos con la visita de profesores investigadores de España, Colombia y México.

Hemos contado con la visita de profesores investigadores de diversos países (Colombia, Chile, Argentina, España, Costa Rica, Cuba, entre otros) y de diversas instituciones de educación superior de México (UABC, UACH, UAS, UAZ, UG, UADY, UJAT, UV, UNAM, UAEM, UAM, COLPOS, UAT, UASLP, UCOL, entre otras) los cuales han participado dictando conferencias, cursos, mesas de análisis y sosteniendo reuniones con los integrantes del CAPA con el objetivo de encontrar puntos de acuerdo para la colaboración académica.

Investigación, Formación de Recursos Humanos y Publicaciones Científicas

Se han realizado diversos proyectos de investigación en torno al bienestar animal, se presentan algunos de ellos: "Respuesta productiva y conductual de becerras Holstein alojadas en pareja", "Perfil del ritmo circadiano de cortisol en becerras Holstein alojadas en grupo", "Evaluación de bienestar animal en vacas lecheras en el Estado de Hidalgo, México", "Evaluación de bienestar animal en becerras Holstein en el Estado de Hidalgo, México", "Evaluación de bienestar animal en cabras lecheras en la región del Bajío, México", "Indicadores de alojamiento relacionados al bienestar en vacas lecheras", "Empatía humano-animal en estudiantes y profesionistas en el ámbito pecuario". Se ha contado con la colaboración de estudiantes de licenciatura y postgrado en los proyectos de investigación anteriormente mencionados, y algunos de ellos han concluido la elaboración de tesis: "Respuesta conductual y productiva de becerras Holstein alojadas en pareja" y "Evaluación de parámetros relacionados con el alojamiento como indicadores de bienestar animal en vacas lecheras" son tesis de nivel licenciatura con las que se obtuvo el título de Médico Veterinario y Zootecnista; "Evaluación del bienestar animal en vacas lecheras de la Región sureste del Estado de Hidalgo aplicando el protocolo Welfare Quality®" es tesis de postgrado con las que se obtuvo el título de Maestro en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales con Mención Honorífica por la UAEM, y que se trabajó en colaboración con investigadores de esa institución. Adicionalmente se colaboró también con la UAQ en la formación de recursos humanos de postgrado en la tesis "Medidas zoométricas y comportamentales de becerras Holstein, mediante comparación de dos técnicas de manejo y alimentación" con la cual se obtuvo el grado de Maestro en Salud y Producción Animal Sustentable.

Respecto a las publicaciones científicas realizadas por el CAPA relacionadas al tema de bienestar animal, destacan las siguientes:

MG Torres Cardona, JI Alejos de la Fuente, ME Ortega Cerrilla, J Piloni Martini. 2009. Importancia del estrés social en el ganado bovino lechero. *Revista Chapingo serie Zonas Áridas*, 8: 81-88. (Artículo científico).

2014. Effect of regrouping Holstein cows on milk production and physical activity. *Journal of Animal & Plant Sciences*. 22(2): 3433-3438. (Artículo científico).

MA Silva Salas, MG Torres Cardona, L Brunett Pérez, JJG Peralta Ortiz, MR Jiménez Badillo. 2017. Evaluación de bienestar de vacas lecheras en sistema de producción a pequeña escala aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®. *Revista Mexicana de Ciencia Pecuarias*. 8(1):53-60. (Artículo científico).

Alejos-de la Fuente, J.I.; Almaraz-Buendía, I.; Peralta-Ortiz, J.J.G.; Sánchez-Santillán, P.; Soriano-Robles, R.; Torres-Cardona, M.G. 2018. Consideraciones de bienestar animal en las estrategias para la disminución de la producción de metano entérico por rumiantes. *Revista Agroproductividad*, 11(2): 57-63. (Artículo científico).

Soriano-Robles, R.; Arias-Margarito, L.; Carbajal de Nova, M.; Almaraz-Buendía, I.; Torres-Cardona, M.G. 2018. Cambio climático y ganadería: el papel de la agroforestería. *Revista Agroproductividad*, 11(2):70-74. (Artículo científico).

María Guadalupe Torres Cardona, José Isidro Alejos de la Fuente, Francisco Aurelio Galindo Maldonado, Martín Amador Meza Nieto, Miguel Ángel Silva Salas. 2018. Tiempo de separación madre-cría y comportamiento social de becerras holstein recién destetadas. *Revista Acta Universitaria*. Aceptado para su publicación en 2018. (Artículo científico).

María Guadalupe Torres Cardona, Jesús Germán Peralta Ortiz, Juan Carlos Hernández González, Armando Peláez Acero. 2017. Bienestar Animal: Desafíos actuales en la Medicina Veterinaria y Zootecnia. Ed. Amate, México. (Libro).

Torres Cardona MG, Alejos de la Fuente JI, Meza Nieto MA, Peralta Ortiz JJG, Hernández González JC. 2017. "Factores a considerar en la crianza de los terneros para minimizar su mortalidad como indicador de bienestar animal" en "Bienestar Animal: Desafíos actuales en la Medicina Veterinaria y Zootecnia". Ed. Amate, México. Pp 97-107. (Capítulo de libro).

Rodríguez Ávila A., Méndez Gomez Humarán M.C., Torres Cardona M.G., Chávez López M.J., Álvarez Mayorga B.L., Glindo Maldonado F. 2015. "Medidas zoométricas y de comportamiento de becerras Holstein, como efecto de dos técnicas de manejo y alimentación" en: Fortalecimiento de la investigación en la Facultad de Ciencias Naturales". Universidad Autónoma de Querétaro, México. Pp 208-213. (Capítulo de libro).

Torres Cardona M.G.; Alejos de la Fuente J.I.; Piloni Martini J.; Meza Nieto M.A.; Peralta Ortiz J.J.G. 2016. "Evaluación del alojamiento como indicador de bienestar en vacas lecheras" en: "Bioética, inocuidad y bienestar animal: producción de carne y leche". Universidad de Guanajuato, México. Pp 260-273. (Capítulo de libro).

MG Torres Cardona, MA Silva Salas, MR Jiménez Badillo, L Brunett Pérez. 2015. "Evaluación del bienestar animal en vacas lecheras de la región sureste del estado de Hidalgo aplicando el protocolo propuesto por Welfare Quality®" memorias del "Tercer encuentro internacional de bienestar animal". México. (Memorias de evento científico).

A Rodríguez, MC Méndez, MG Torres, MJ Chávez, E Orozco. 2015. "Evaluación del comportamiento e interacción humano-animal aplicando dos técnicas de manejo y alimentación en becerras Holstein" memorias del "Tercer encuentro internacional de bienestar animal". México. (Memorias de evento científico).

2015 "Evaluación del alojamiento como indicador de bienestar en vacas lecheras" memorias del "3er Simposium Nacional de Inocuidad Alimentaria y 2do Foro Universitario Sobre Bioética y Bienestar Animal". Universidad de Guanajuato. Irapuato, Gto. del 22 al 24 de abril del 2015. (Memorias de evento científico).

Rodríguez AA, Torres CMG, Chávez LMJ, Álvarez MBL, Galindo MF, Orozco EE, Elton PJE y Méndez GHMC. Medidas zoométricas y de comportamiento de becerras Holstein, como efecto de dos técnicas de manejo y alimentación. Memorias del 3er. Simposium Nacional de Inocuidad Alimentaria y 2do. Foro Universitario sobre Bioética y Bienestar Animal. Universidad de Guanajuato. Irapuato, Gto. del 22 al 24 de abril del 2015. (Memorias de evento científico).

Impacto con el Sector Productivo y Social

Es de gran interés para este Cuerpo Académico el lograr impactar en el sector productivo con el objetivo de mejorar el bienestar de los animales de producción; al respecto, se han realizado diversos cursos teórico-prácticos sobre las bases e importancia del bienestar animal dirigidos a productores de bovinos lecheros, de engorda y caprinocultores, enfatizando en los aspectos generales de la conducta y manejo de las diferentes especies, así como en el diseño de instalaciones. También se ha colaborado con empresa privada para brindar capacitación y asesoría respecto al funcionamiento de los centros de descanso para animales que son transportados durante grandes distancias, específicamente respecto a los requerimientos de instalaciones y manejo adecuado de los animales durante la descarga, permanencia y carga. Se ha colaborado en sesiones de análisis con autoridades municipales (Tulancingo de bravo, Hidalgo), con la finalidad de elaborar el "Reglamento de tenencia responsable de mascotas", que hace solo algunas semanas entró en vigencia. Se han dictado algunas pláticas respecto a los fundamentos de bienestar animal a algunas asociaciones protectoras de animales que lo han solicitado.

Colaboración con Otras Instituciones

Se ha colaborado con Cuerpos Académicos de otras Instituciones nacionales e internacionales de educación superior, y las colaboraciones se han dado de diversas formas: Proyecto de colaboración científica para conformar una Red Prodep con cuerpos académicos de la Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma de Chihuahua, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Veracruzana y Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se recibió a profesor investigador de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí quien realizó estancia académica en esta institución. Se han dictado conferencias magistrales sobre diversos temas relacionado con el bienestar animal en las siguientes instituciones: Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad de Guadalajara, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma Chapingo (Departamento de Zootecnia y Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas), PANVET (Cuba, 2014), entre otras. Se colabora en la realización de proyecto de investigación respecto a enriquecimiento ambiental en aves de postura, con investigadores de la Universidad Autónoma Chapingo (Departamento de Zootecnia) y la Universidad Mayor de Chile.

Reconocimientos Obtenidos

El CAPA ha sido distinguido internacional y nacionalmente con los siguientes reconocimientos:

Primer lugar en convocatoria internacional para premiar proyectos de investigación en pro del bienestar animal, por el proyecto "Evaluación del bienestar animal en hatos lecheros en los Estados de Hidalgo y México" por la "World Animal Protection". 2014.

Primer lugar en el 3er. Simposium Nacional de Inocuidad Alimentaria, por el trabajo libre "Evaluación del alojamiento como indicador de bienestar en vacas lecheras"; autores Ríos AAJ,

Alejos-de la Fuente JI, Piloni MJ, Meza NMA, Peralta OJJG y Torres-Cardona MG. Universidad de Guanajuato. 2015.

Primer lugar en el 2do. Foro Universitario sobre Bioética y Bienestar Animal, por el trabajo libre "Evaluación del alojamiento como indicador de bienestar en vacas lecheras"; autores Ríos AAJ, Alejos-de la Fuente JI, Piloni MJ, Meza NMA, Peralta OJJG y Torres-Cardona MG. Universidad de Guanajuato. 2015.

Consideraciones Finales

Existiendo diversas problemáticas que enfrentan los investigadores de este país y que frenan el avance científico en general, el actuar propositivo de los integrantes de los cuerpos académicos permite contribuir a lograr metas sustantivas respecto a la docencia, investigación, difusión y producción científica, entre otras, que persiguen las Instituciones de Educación Superior (IES) en México. La organización en cuerpos académicos permite a sus integrantes desarrollar sus habilidades, enriquecer sus conocimientos e impactar en beneficio de la sociedad, trabajando de manera colegiada y colaborativa con colegas que comparten intereses, objetivos y objetos de investigación, los cuales permiten producir y transmitir el conocimiento de algún campo científico, para el caso, específicamente en lo relacionado al bienestar animal. Sin duda, la integración de profesores de tiempo completo de manera voluntaria en Cuerpos Académicos, permite lograr una colaboración más eficiente en el campo científico, logrando metas importantes a mediano y largo plazo que coadyuven en la resolución de problemáticas científicas, tecnológicas y sociales. A futuro, se espera que una mayor cantidad de cuerpos académicos proyecten sus objetivos y planes de trabajo con miras a entretener redes temáticas de colaboración, para lograr así un avance científico con mayor impacto. Lo anterior, es un firme propósito del Cuerpo Académico de Producción Animal, y se está trabajando arduamente para ello.

Citas Bibliográficas

- Dawkins, M.S. 2016. Animal welfare and efficient farming: is conflict inevitable? *Anim. Prod. Sci.* doi: 10.1071/AN15383.
- Duncan I.J.H. 2006. The changing concept of animal sentience. *Applied Animal Behaviour Science* 100: 11–19.
- Fraser, D. 2012. A 'Practical' Ethics for Animals, *Journal of Agricultural Environmental Ethics* 25, 721-746.
- Kirkwood, J K; Hubrecht, R. 2001. Animal Consciousness, Cognition and Welfare. *Animal Welfare*, 10 (13): 5-17 suppl 1.

El Legado del Trío Dinámico en la Enseñanza e Investigación del Bienestar Animal en la UAM-X

María Alonso Spilsbury, Ramiro Ramírez Necoechea y Daniel Mota Rojas

Dpto. Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco.

“Nadie es profeta en su tierra”, reza el dicho. El viacrucis de nuestro Cuerpo Académico (CA) en su andar para llegar a ser consolidado, tiene una larga historia, pero para no aburrirlos la reseña será breve.

El Cuerpo Académico Consolidado (con vigencia al 2020), UAM-X-CA-55: “*Bienestar Animal en el Contexto Ambiental*” del Dpto. Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X), originalmente surgió con otro nombre debido a lo polifacético y la diversidad de actividades e intereses de sus tres miembros. Entre otras, las líneas de investigación que manejábamos incluían: Etología Aplicada; Perinatología, Producción, Reproducción y Patología Porcina, y Bioquímica y Calidad de la Carne. El Dr. Ramírez estaba dispuesto a que incluyéramos macramé y clases de baile.

El Trío Dinámico

El Dr. Ramiro Ramírez Necoechea, o “*Neco*” como le llaman sus amistades —también conocido así en el medio veterinario— ya tenía una larga trayectoria en la institución al ser uno de los pioneros en la educación del sistema modular en la UAM. Siempre ha sido reconocido nacional e internacionalmente por sus aportaciones en la clínica y patología de cerdos en beneficio de la porcicultura nacional y latinoamericana, y por su contribución en la educación de Médicos Veterinarios, debido a los múltiples cargos que ha desempeñado en el ámbito gremial.

El Dr. Ramírez había convencido a Marilú Alonso en los 1990’s de que se fuera a estudiar etología en el extranjero para a su regreso continuar trabajando en equipo con otra visión que permitiera dar asesorías de forma integral haciendo uso de la etología aplicada como base del ejercicio clínico hyátrico.¹

La Dra. Marilú Alonso Spilsbury colaboró durante siete años con el Dr. Ramírez antes de incorporarse como profesora titular C de tiempo completo, en la UAM-X en 1995 a su regreso de realizar estudios de doctorado en Minnesota y Suecia, en las áreas de etología y bienestar animal, trabajando así mismo, con proyectos de sustentabilidad en granjas porcinas.

El benjamín del equipo, el Dr. Daniel Mota Rojas, llevaba una fuerte relación laboral como clínico apoyando al Dr. Ramírez en granjas de producción intensiva a lo largo del país; su atención estaba dirigida en el manejo de la cerda parturienta.

¹ De *hys*, etimología para cerdo en griego.

La institución no nos permitía crear nuestro Cuerpo Académico porque señalaban que solo había una pareja (Neco y Marilú) y que dos no hacen un equipo. Sin embargo, no fue sino hasta el 2005 que Daniel se pudo incorporar como profesor titular C de tiempo completo, quedando integrado nuestro CA (Imagen 1) ante el PROMEP; no obstante, cabe aclarar que desde una década antes ya los tres colaborábamos juntos.



Imagen 1. Doctores Ramiro Ramírez Necoechea, Daniel Mota Rojas y Marilú Alonso Spilsbury.

Inicialmente no contábamos con instalaciones propias fijas, se nos ubicaba —y se sigue haciendo con uno de los integrantes— en los famosos “gallineros”, esto es, las aulas provisionales que construyeron en la UAM-X en 1974 para ser derribadas cinco años después, lo cual para fortuna nuestra no ha sucedido.

Las Líneas de Investigación

Aunque nos siguen interesando diferentes cuestiones en lo particular, tenemos varias líneas de investigación en común que contribuyen en la generación de conocimiento de nuestros alumnos en las áreas de etología aplicada y bienestar animal —aunque la mayoría de las veces ambas áreas del saber están entrelazadas—.

Etología Aplicada

Nuestro objetivo académico es: desarrollar investigación científica que permita un conocimiento más amplio del comportamiento animal de especies animales proveedoras de alimento, servicios y esparcimiento a la sociedad, para entender mejor cómo procurarles un mejor manejo y hábitat en cautiverio, acordes con el bienestar animal.

La Dra. Alonso es pionera en el área de etología aplicada en nuestro país. Es fundadora —junto con el Dr. Francisco Galindo— y ex-presidenta de la Sociedad Mexicana de Etología Veterinaria, AC (SOMEV, 1998), hoy SOMEBA (Sociedad Mexicana de Especialistas en Etología y Bienestar Animal), sociedad que está cumpliendo 20 años en el gremio veterinario. En 1990 escribió el libro *Bases Etológicas para la Producción Porcina* (Imagen 2), mismo que una vez

contratada por la UAM-X, comenzó a utilizar en el módulo "*Equilibrio de Nutrientes para Mono-gástricos y Selección de Pie de Cría*" (favor de disculpar lo barroco del nombre pero así es en el sistema modular). En 1999 todo el cuerpo académico colaboró en la obra *Antología de Etología y Medio Ambiente del Cerdo*, empleándose en varias ocasiones en los cursos de actualización que impartían sus tres integrantes bajo la dirección del Dr. Ramiro Ramírez.

En 1997 la Dra. Alonso organizó dos cursos de *Bases Etológicas para la Producción Porcina* con la asistencia de 50 estudiantes de la Lic. en MVZ en cada ocasión. De ahí continuó con la organización de tres *Jornadas de Etología Aplicada y Bienestar Animal* (2007, 2010 y 2011) en la UAM-X, tarea que retomó el Dr. Mota organizando ocho jornadas hasta el momento en distintas instituciones de educación superior incluyendo la nuestra. Cabe señalar que estas jornadas (Imagen 2), se caracterizan por incluir a una gama de ponentes especializados en el área de bienestar animal, la gran mayoría alumnos de posgrado del Dr. Mota; tradicionalmente las jornadas duran tres días y tienen un valor curricular de 20 horas.



Imagen 2. Un aspecto de las Jornadas de Bienestar Animal, organizadas por el Dr. Daniel Mota.

Con respecto a la investigación, en 1998 el Cuerpo Académico obtuvo financiamiento del CONACyT para trabajar en un proyecto anual sobre el comportamiento del cerdo pelón mexicano en condiciones agro-silvo-pastoriles.

En su oportunidad se beneficiaron 10 prestadores de servicio social trabajando en diferentes temáticas por parejas. Esto permitió no solamente su capacitación en el muestreo y registro de la conducta —tema que por aquel entonces no se tenía contemplado en el plan de estudios de la institución, creando cierta reticencia en el medio académico uamero²— también se obtuvieron dos premios por la Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos

2 Dícese del alumno egresado o trabajador académico de la UAM.

(AMVEC) como mejores trabajos en el área de reproducción porcina (1999, 2000) y otros más otorgados por el área de investigación "*Ecodesarrollo de la Producción Animal*" del DPAA de la UAM-X (1998, 2000 y 2004).

Derivado de dicho proyecto, se obtuvo el hallazgo de la observación del estro lactacional en cerdas criollas. Esto dio la oportunidad de que el Dr. Mota realizara sus estudios de Maestría en esta área y llevara a cabo el proyecto bajo condiciones controladas con cerdas blancas comerciales. La disciplina y tesón que lo caracterizan le merecieron otros premios por parte de AMVEC (2003, 2004, 2005), por la UAM (2005, 2008, 2010), de igual forma recibió mención honorífica especial del Premio INFARVET-CONACYT 2004 "Dr. Alfredo Téllez Girón Rode" por su participación en investigación básica.

En el área de etología, manejada inicialmente por la Dra. Alonso, también se desarrollaron trabajos de servicio social que posteriormente fueron publicados en una serie en co-edición con la Universidad Juárez de Durango, bajo el título de una serie *Cuadernos de Etología y Fauna Silvestre*. La línea de investigación que se manejó de 1999 al 2007 fue sobre la elaboración de etogramas empáticos en diversas especies: cerdo, lobo, avestruz, delfín, jaguar, mono araña y aguililla de Harris. Así mismo, se ha venido trabajando en diversos proyectos relacionados con el comportamiento del lobo gris mexicano y elefante en cautiverio. Más recientemente, el Dr. Mota ha continuado con la línea de etología aplicada al dirigir a tesis de posgrado trabajando con la conducta materna en borregas y el comportamiento del lechón destetado y del cerdo post-castrado.

Bienestar Animal

En un principio, en la línea de bienestar animal nuestro objetivo era desarrollar investigación científica que permitiera conocer los mecanismos fisiopatológicos y las acciones para prevenir y detectar la asfixia neonatal en porcinos. En este sentido, fueron varios los proyectos que se llevaron a cabo liderados por el Dr. Mota.

Daniel obtuvo su Doctorado en la UAM-X, realizando su investigación en el área de perinatología porcina, buscando cuál sería el mejor protocolo de uso de oxitocina en la cerda parturienta en cuanto a vía de aplicación, dosis y momento oportuno de aplicación. Sin duda sus hallazgos pusieron en alerta a los productores de cerdos no solo de nuestro país, sino de otras latitudes, pues en términos de bienestar animal, los alertó de los efectos negativos del uso que se le estaba dando a la hormona al incrementarse el número de mortinatos en las granjas.

A su vez, el Dr. Mota fue pionero en hacer uso de toco-cardiógrafo para monitorear el estrés fetal en condiciones de granja y al emplear la escala de Apgar modificada para calificar la vitalidad de un neonato porcino. Con ello ha contribuido a que nuestros estudiantes y colegas de México y de otros países empleen dichas herramientas, y más aún, a que se salven más lechones al no incurrir en iatrogenias y/o tecnopatías.

A partir de entonces, llevó a cabo una línea de investigación en perinatología veterinaria, trabajando con varios modelos animales el tema de madurez neonatal con la finalidad de disminuir la mortalidad perinatal. Como fruto del trabajo desarrollado en esta área, co-editó dos libros sobre perinatología y gineco-obstetricia (Imagen 3).

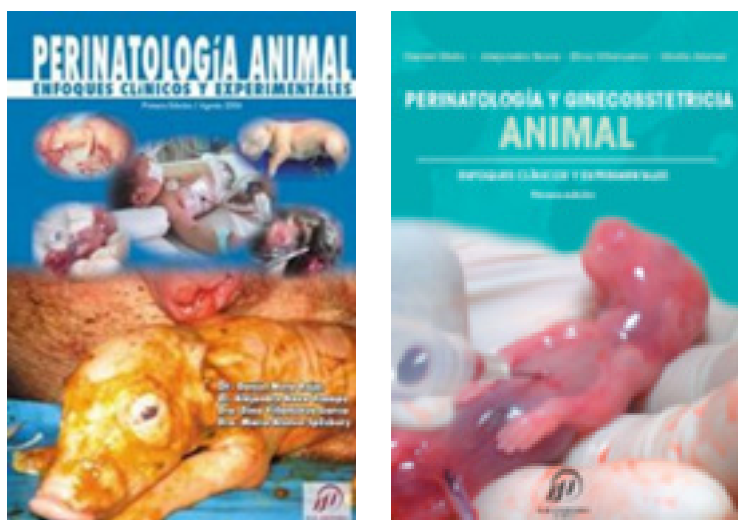


Imagen 3. Carátulas de los libros de perinatología editados por el Dr. Daniel Mota.

También en el área de bienestar animal, el Dr. Mota ha liderado la investigación generada por nuestro Cuerpo Académico y estudiantes tanto de licenciatura como de posgrado, llevando a cabo proyectos durante la crianza en granja, el transporte, insensibilización y estancia en los corrales de descanso previo al sacrificio, y durante la matanza de diversas especies de animales de abasto en plantas tipo inspección federal, participando en la normatividad nacional, con datos que permitan mejorar el bienestar animal en la cadena de producción de alimentos. Así mismo, ha contribuido enormemente en la formación de estudiantes más competentes y actualizados en el área de bienestar animal al incursionar primero, en la organización de diversos eventos científicos al respecto y posteriormente, en la edición de tres libros sobre el tema (Imagen 4).

El primero de los libros de bienestar animal fue diseñado en el 2006, estaba listo en el 2008 y no es hasta el 2010 que logró editarse. Las casas editoriales latinas no entendían la trascendencia e importancia del tema y fue muy complicado lanzar al mercado la primera edición con sólo 500 ejemplares. La segunda y tercera edición, ya bajo la supervisión de la casa editorial Elsevier, proyectó al mercado internacional el libro "*Bienestar Animal, una Visión Global en Iberoamérica*" con 10 mil libros impresos y con 50 mil eBooks. Con sus 15 nuevos capítulos en su ya tercera edición conformada por 36 apartados en 6 secciones —ampliamente ilustrados con fotografías, dibujos y esquemas originales— es una obra multidisciplinaria y oportuna, con información actualizada, disponible para su adquisición de forma impresa o como libro digital (eBook) en más de 50 plataformas electrónicas de España y en 21 países latinoamericanos. Sin duda este gran logro se debe a la labor de los 102 colaboradores expertos en el ramo —originarios de 16 países— que aportaron valiosas experiencias científicas de sus regiones en el tema de bienestar animal, todos ellos orquestados por el Dr. Daniel Mota Rojas quien fungió como editor en jefe. La obra se ha convertido en un volumen enciclopédico de consulta obligada para los especialistas en bienestar animal, también puede ocuparse como libro de texto para estudiantes de las carreras de Medicina Veterinaria, Biología, Zoología, Agronomía y Zootecnia, en cuyos programas de estudio o mallas curriculares, el tema de bienestar animal ha cobrado particular relevancia. El contenido de la 3ra edición del libro se ha ajustado cada vez más a los programas de estudio que avala el Consejo Panamericano de Educación Superior en Ciencias Veterinarias (COPEVET).



Imagen 4. Carátulas de los libros editados por el Dr. Mota en el área de bienestar animal.

Por su parte, el Dr. Ramírez como especialista en el área de patología, ha editado 8 libros relacionados con la patología macroscópica en diversas especies, facilitando el aprendizaje de nuestros alumnos en el reconocimiento de lesiones patológicas que le auxilien a arribar a un diagnóstico presuntivo.

Gremio

Tanto el Dr. Ramírez (2013) (Imagen 5) como la Dra. Alonso (2016), han recibido el *reconocimiento por trayectoria, labor y contribución en el campo de la ciencia del bienestar animal* que otorga la Universidad Veracruzana por medio de su Rector. Los tres integrantes del CA son

miembros de la Academia Veterinaria Mexicana, Daniel además, es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.



Imagen 5. El Dr. Ramiro Ramírez recibiendo reconocimiento por autoridades de la Universidad Veracruzana.

La Certificación

La Dra. Alonso fue miembro del Comité de Certificación en el Ejercicio Profesional de la Medicina Veterinaria en Etología Aplicada y Bienestar Animal, por el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia, A. C. (CONCERVET) del 2010 al 2017, y está certificada por dicho comité (desde luego, por sus pares académicos). Así mismo, fue miembro de la *Comisión de Ética de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la UAM-X* del 2013 al 2016. Los tres integrantes del CA son miembros del Comité de Certificación en el Ejercicio Profesional de la Medicina Veterinaria en Producción Porcina, dependiente del CONEVET.

La Docencia

En 2008, el Dr. Ramírez fue Coordinador de la Lic. en MVZ de nuestra casa de estudios —puesto que en la jerga no modular, equivale a Director— y tuvo a bien poner a trabajar a la planta docente en un nuevo plan de estudios, que cumpliera con los requisitos acordes con lo que la sociedad mexicana y la profesión demandan. En dicho menester, diseñó el módulo “*Interpretación de lesiones patológicas*” en donde maneja la línea de bienestar animal sobre patología forense veterinaria, con énfasis en mascotas debido al avance en la legislación sobre bienestar animal y derechos de los animales, lo que se evidencia cada vez más por el aumento de querellas contra agresores de animales en zonas urbanas y suburbanas.

En cuanto a la percepción de Neco sobre la inclusión del bienestar animal en la currícula de la Lic. en MVZ, la fundamenta en las siguientes premisas:

1. El bienestar animal es la esencia misma de la actividad profesional veterinaria tanto en la medicina como en la zootecnia.
2. El MVZ tiene la obligación de procurar el bienestar animal tanto para que el animal no se enferme, como para curarlo si está enfermo a fin de que recupere su bienestar perdido o alterado.
3. La esencia de la zootecnia se basa en aplicar todas las metodologías posibles para procurar el mayor bienestar de los animales motivo de aprovechamiento humano.
4. La función de MVZ es la de mantener la salud y el bienestar de los animales que le sean confiados, dando recomendaciones puntuales en tiempo real y meta-recomendaciones para mantener ese bienestar amenazado o vulnerable que conduce a estrés y enfermedad.
5. Todas las escuelas de veterinaria del mundo deben incluir en sus propios planes de estudio el bienestar por mandato de la OIE.
6. El país se está moviendo a la consolidación de leyes de bienestar animal, acción promovida por organizaciones sociales, entre otras.
7. El bienestar animal será una barrera no arancelaria para el comercio internacional.

Toda esta conceptualización, la aborda exhaustivamente en el libro *La Paradoja del Bienestar Animal* editado en 2016.

La Dra. Alonso por su parte, comprometida con la enseñanza de la etología y el bienestar animal desde su incorporación a la UAM-X, diseñó el módulo "*Preservación del bienestar animal*", mismo que tanto ella como el Dr. Daniel Mota imparten desde la aprobación del nuevo plan de estudios por parte de los órganos colegiados de la institución, acto que llevó casi ocho años para concretarse!

Durante dicho lapso y buscando apoyo colegiado externo, se participó en la fundación de la *Red Nacional de Bienestar Animal* (Imagen 6), de la cual fue un entusiasta promotor el Dr. Juan de Jesús Taylor Preciado, de la Universidad de Guadalajara, apoyado por el Dr. Eduardo Pérez Eguía, de la Universidad Autónoma de Cd. Juárez y el Dr. Francisco Velázquez de la Universidad Veracruzana, continuando de esta manera la labor pionera de la Dra. Aline S. de Aluja y su grupo de la FMVZ de la UNAM; la Dra. Alonso y su CA en la UAM-X secundaron de manera entusiasta esta acción.



Imagen 6. Atrás: Los doctores Ramiro Ramírez, Marilú Alonso y Don Broom; al frente la Dra. Aline Aluja y el Dr. Juan Taylor.

En esta tarea se hizo notorio recurrentemente que algunos temas de bienestar animal planteados en Europa, no engranaban adecuadamente con la manera de aprovechar los animales por la sociedad mexicana, en función de haberse elaborado en contextos socio-económicos diferentes, por lo cual se hacía evidente que se requería la realización de proyectos de investigación buscando la adecuación de los planteamientos de las directrices internacionales a los diversos escenarios de uso y aprovechamiento de los animales en nuestro país en un intento de satisfacerlos total o parcialmente dentro de su contexto. En esta tesitura las líneas de investigación que manejamos actualmente son:

- Desarrollo de protocolos con sus indicadores para evaluar el bienestar animal en distintas especies de interés para el hombre: de abasto, compañía, entretenimiento, investigación, etc.
- Empleo y adecuación de los distintos instrumentos de evaluación del bienestar animal en boga, entre ellos: Welfare Quality®, AWIN®, Animal Need Index, Shelter Quality.
- Fisiopatología del estrés y bienestar de los animales domésticos.
- Para ello se ha recurrido al sistema modular de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que los alumnos desarrollen herramientas de evaluación del bienestar animal o bien que utilicen los protocolos ya existentes con modificaciones *ad hoc*.

Capacitación continua

En el ejercicio de la escritura de textos que fuesen de apoyo para el estudiante, nos hemos visto en la tarea no solo de realizar investigación para generar conocimiento, sino también de tomar cursos, así como participar como alumnos en distintos foros y talleres relacionados con la etología aplicada y el bienestar animal (Imagen 7). Esperamos con ello haber contribuido en la formación de veterinarios mejor preparados que sepan desarrollar y emplear herramientas que les permitan evaluar el bienestar animal de forma objetiva.



Imagen 7. El Cuerpo Académico con el Dr. Don Broom en la VI Reunión de Cuerpos Académicos, Cátedra Nacional CUMEX de Medicina Veterinaria Aline Schunemann. Universidad de Guadalajara, organizada por el Dr. Juan Taylor.

Citas Bibliográficas

- Aguilera Arango, E.; Ramírez Necoechea, R.; Mota Rojas, D.; Roldán Santiago, P.; Becerril Herrera, M. y Alonso-Spilsbury, M. 2015. Efecto del método de aturdimiento en el perfil fisiometabólico de cerdos sacrificados en tres diferentes rastros. *Revista Científica FVC-LUZ*, 25 (5): 412-419.
- Alonso, S.M. 1990. *Bases Etológicas para la Producción Porcina*. Ed. M. Alonso-Spilsbury. México, D. F. 118 pp.
- Alonso, S.M. 1997. Sistemas etológicos de alojamiento para cerdas lactantes. *Síntesis Porcina*, (Sept.-Oct): 17-19.
- Alonso, S.M. 2000. La cerda: una excelente madre. *Acontecer Porcino*, 8 (43): 44-48.
- Alonso, S.M. 2000. ¿Por qué pelean los cerdos? *Acontecer Porcino*, 8 (44): 50, 52 y 54.
- Alonso, S.M. 2001. Conducta alimenticia y de pastoreo en el cerdo feral y doméstico. *Acontecer Porcino*, 10 (52): 28, 30 y 32.
- Alonso, S.M. 2002. El miedo en el cerdo: efectos sobre su productividad. *Acontecer Porcino*, 10 (53): 70, 72 y 74.
- Alonso, S.M. 2004. Capítulo 8: Etología aplicada en los porcinos. En: *Etología Aplicada*. F. Galindo M. y A. Orihuela (eds.). FMVZ, UNAM, IFAW (International Fund for Animal Welfare), México, pp. 181-218, 391-395.
- Alonso, S.M. 2015. Argumentos científicos ante el dilema sobre el uso de jaulas para cerdas vacías y en gestación, y sus implicaciones en el bienestar animal. *Los Porcicultores y su Entorno*, 17 (106): 8-10, 12, 14 y 15.
- Alonso, S.M. 2015. El dilema en el uso de jaulas para cerdas gestantes. *Desarrollo Porcícola*, (148): 26-27.
- Alonso, S.M. 2015. ¿Por qué las jaulas de gestación representan un problema de bienestar animal? *Acontecer Porcino*, (130): 6-8, 10.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2011. Mordida de cola en cerdos: aspectos prácticos. *Los Porcicultores y su Entorno*, 14 (81): 104-106, 108, 110-111.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2016. Tips para la evaluación del bienestar animal. 4. La salud del lechón lactante. *Los Porcicultores y su Entorno*, 18 (113): 68-70, 72, 74-76, 78 y 80.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2016. Tips para la evaluación del bienestar animal. 5. El ambiente del lechón lactante. *Los Porcicultores y su Entorno*, 19 (114): 78, 80-82, 84-86.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2017. Tips para la evaluación del bienestar animal. 6. La salud del lechón destetado. *Los Porcicultores y su Entorno*, 19 (115): 20-22, 24, 26-27.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2017. Tips para la evaluación del bienestar animal. 7. El ambiente del cerdo destetado. *Los Porcicultores y su Entorno*, 19 (118): 90-92, 94, 96-98, 100 y 102.
- Alonso, S.M. y Ramírez, N.R. 2017. Tips para la evaluación del bienestar animal. 8. El comportamiento del cerdo destetado. *Los Porcicultores y su Entorno* 19 (119): 72, 74-76, 78, 80-81.
- Alonso, S.M.; Mota, R.D.; Ramírez, N.R. y Mayagoitia, N.L. 1999. Actividad sexual del verraco Pelón Mexicano en condiciones agro silvo-pastoriles. *Nuestro Acontecer Porcino*, 7 (39): 12, 14 y 16.
- Alonso, S.M.; Ramírez, N.R. y Mota, R.D. 1999. *Antología de Etología y Medio Ambiente del Cerdo*. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Etología y Producción Porcina. México, D. F. 85 pp.

- Alonso, S.M.; Mota, R.D. Y Ramírez, N.R. 2001. Costo de un brote de mordida de cola. *Acontecer Porcino*, 9 (48): 36-37.
- Alonso, S.M.; Ramírez, N.R. Y Mota, R.D. 2006. *Guía de Monitoreo Ambiental en Granjas Porcinas*. Serie Manuales CBS No. 20. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. México, D. F. 48 pp.
- Alonso, S.M.; Ramírez, N.R. Y Trueba, R.S. 2016. ¿Cuánto cuesta el bienestar en los cerdos? *Desarrollo Porcícola*, (153): 20-22.
- Alonso, S.M.; Hernández, P.J.; Herradora, L.M.A. Y Ramírez, N.R. 2016. Tips para la evaluación del bienestar animal. 1. La salud de la cerda gestante y lactante. *Los Porcicultores y su Entorno*, 18 (110): 8-10, 12, 14-16.
- Alonso, S.M.; Ramírez, N.R.; Hernández, P.J.; Herradora, L.M.A. Y Martínez, G.R. 2016. Tips para la evaluación del bienestar animal. 2. El ambiente de la cerda gestante y lactante. *Los Porcicultores y su Entorno*, 18 (111): 8-10, 12, 14-16.
- Alonso, S.M.; Ramírez, N.R.; Hernández, P.J.; Herradora, L.M.A. Y Martínez, G.R. 2016. Tips para la evaluación del bienestar animal. 3. El comportamiento de la cerda gestante y lactante. *Los Porcicultores y su Entorno*, 18 (112): 76, 78, 80-82 y 84.
- Alonso-Spilsbury, M. 2000. El descolmillado de los lechones: ¿Una técnica por desaparecer? *Acontecer Porcino*, 8 (42): 10, 12 y 14.
- Alonso-Spilsbury, M. 2001. La limpieza del cerdo. *Acontecer Porcino*, 9 (47): 46-47.
- Alonso-Spilsbury, M. 2016. El bienestar animal, una propuesta ética al consumo de carne desde la medicina veterinaria y zootecnia. En: Taylor P., J.J. (Ed.). *Inclusión de Temas de Bienestar Animal en Planes de Estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica*. México: PANVET, Asociación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias, Universidad de Guadalajara, FAO. pp. 41-73.
- Alonso-Spilsbury, M.; Mayagoitia, L. Y Mota R.D. 1998. Conducta del cerdo Pelón Mexicano en condiciones agro-silvo-pastoriles. *Porcicultores y su Entorno*, 1 (4): 4-6, 8 y 10.
- Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necoechea, R.; Mota R.D. and Aguilar O.P. 2003. Long feet piglets: a case of yatrogenia. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 35 (1): 115-118.
- Alonso-Spilsbury, M.; Mota-Rojas, D.; Trujillo O.M.E.; Martínez-Burnes, J.; Arch, E.; López-Mayagoitia, A.; Ramírez-Necoechea, R. and Olmos, A. 2004. Use of oxytocin in penned sows and its effects on fetal intra-partum asphyxia. *Animal Reproduction Science*, 84(1-2):157-167.
- Alonso-Spilsbury, M.; Mota-Rojas, D.; Villanueva-García, D.; Martínez-Burnes, J.; Orozco, G.H.; Ramírez-Necoechea, R.; López, A. And Trujillo-Ortega, M.E. 2005. Perinatal asphyxia pathophysiology in pig and human: a review. *Animal Reproduction Science*, 90 (1-2): 1-30.
- Alonso-Spilsbury, M.; Mayagoitia, N.L.; Escobar, I.I.; Mota, R.D. Y Ramírez, N.R. 2005. Comportamiento del cerdo Pelón Mexicano en condiciones agro-silvo-pastoriles. En: Lemus F.C. y Alonso S. M. (Eds.). *El Cerdo Pelón Mexicano y Otros Cerdos Criollos*. Universidad Autónoma de Nayarit. México. pp. 177-229.
- Alonso-Spilsbury, M.; Escobar-Ibarra, I.; Mayagoitia, L.; Ramírez-Necoechea, R. And Mota, D. 2006. Social and sexual behaviour of two newly formed pairs of Mexican gray wolf in captivity. *International Journal of Zoological Research*, 2 (4): 334-343.
- Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necoechea, R.; González-Lozano, M.; Mota-Rojas, D. And Trujillo-Ortega, M.E. 2007. Piglet survival in early lactation: a review. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6 (1): 76-86.

- Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necoechea, R. Y Taylor-Preciado, J.J. 2012. El cambio climático y su impacto en la producción de alimentos de origen animal. *RedVet*, 13 (11): 25 pp.
- Arch, T.E.; Avila, O.Y.; Alonso, S.M.L. Y Ramírez, N.R. 2005. Capítulo 1: Comunicación animal. En: *Tópicos de Neurociencias en la Comunicación Humana*. Manuales de Medicina de Comunicación Humana. Instituto de la Comunicación Humana. México, D. F. pp. 17-38.
- Becerril-Herrera, M.; Mota R., D.; Alonso S., M.; Ramírez N., R.; Rodríguez, R.; Lemus, C.; Jaramillo, P. Y Mejía, Y. 2007. El estrés y bienestar de los cerdos durante el transporte. *Los Porcicultores y su Entorno*, 10 (57): 10-12, 14-15.
- Becerril-Herrera, M.; Mota-Rojas, D.; Guerrero-Legarreta, I.; González-Lozano, M.; Sánchez-Aparicio, P.; Lemus-Flores, C.; Flores-Peinado, S.C.; Ramírez-Necoechea, R. And Alonso-Spilsbury, M. 2007. Effects of additional space during transport on pre-slaughter traits of pigs. *Journal of Biological Science*, 7 (7): 1112-1120.
- Becerril-Herrera, M.; Mota-Rojas, D.; Guerrero-Legarreta, I.; Schuneman A.A.; Lemus-Flores, C.; González-Lozano, M.; Ramírez-Necoechea, R. Y Alonso-Spilsbury, M. 2009. Aspectos relevantes del bienestar del cerdo en tránsito. *Veterinaria México*, 40 (3): 315-329.
- Becerril-Herrera, M.; Alonso-Spilsbury, M.; Lemus-Flores, C.; Guerrero-Legarreta, I.; Olmos-Hernández, A.; Ramírez-Necoechea, R. And Mota-Rojas, D. 2009. CO₂ stunning may compromise swine welfare compared with electrical stunning. *Meat Science*, 81 (1): 233-237.
- Becerril-Herrera, M.; Alonso-Spilsbury, M.; Trujillo Ortega, M.E.; Guerrero-Legarreta, I.; Ramírez-Necoechea, R.; Roldan-Santiago, P.; Pérez-Sato, M.; Soní-Guillermo, E. And Mota-Rojas, D. 2010. Changes in blood constituents of swine transported for 8 or 16 h to an abattoir. *Meat Science*, 86 (4): 945-948.
- Bolaños, L.D.; Mota, R.D.; Ramírez, N.R., Guerrero, L.I. 2012. Eutanasia en la granja: Aplicaciones prácticas. Parte 1. *Los Porcicultores y su Entorno*, 15 (90): 26-28 y 30.
- Bolaños, L.D.; Mota, R.D.; Ramírez, N.R. Y Guerrero, L.I. 2012. Eutanasia en la granja: Aplicaciones prácticas. Parte 2. *Los Porcicultores y su Entorno*, 15 (90): 8-10, 12 y 14.
- Carrillo, G. A.; Alonso S., M L.; Escobar I., I.; Ramírez N., R. Y Mota R., D. 2005. *Elaboración de un Etograma Empático del Delfín Nariz de Botella (Tursiops truncatus) en Cautiverio*. México: Cuadernos de Etología y Fauna Silvestre No. 2. Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. 132 pp.
- Castro-Nájera, J.A.; Martínez-Burnes, J.; Mota-Rojas, D.; Cuevas-Reyes, H.; López, A.; Ramírez-Necoechea, R.; Gallegos-Sagredo, R. And Alonso-Spilsbury, M. 2006. Morphological changes in the lungs of meconium-stained piglets. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, (18): 622-627.
- Escobar I., I.; Alonso S., M L.; Mayagoitia N., L.; Ramírez N., R. Y Mota R., D. 2005. *Elaboración de un Etograma Empático del Lobo Gris Mexicano (Canis lupus baileyi)*. México: Cuadernos de Etología y Fauna Silvestre No. 1. Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana, 89 pp.
- Escobar-Ibarra, I.; Mayagoitia, L.; González-Rebeles, C.; Ramírez-Necoechea, R.; Mota, D. And Alonso-Spilsbury, M. 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.
- Escobar-Ibarra, I.; Mayagoitia, L.; González-Rebeles, C.; Ramírez-Necoechea, R.; Mota-Rojas, D. And Alonso-Spilsbury, M. 2009. Integration of two newly formed couples of *Canis lupus baileyi* at two zoos in Mexico. *International Journal of Zoological Research*. 5 (1): 16-26.

- Escobar-Ibarra, I.; Mayagoitia-Novales, L.; Alcántara-Barrera, A.; Cerda-Molina, A. L.; Mondragón-Ceballos, R.; Ramírez-Necoechea, R. and Alonso-Spilsbury, M. 2017. Long-term quantification of faecal glucocorticoid metabolite concentrations reveals that Mexican gray wolves may habituate to captivity. *The European Zoological Journal*, 84 (1): 311-320.
- Guerrero, M.Y.; Flores-Peinado, S.C., Becerril-Herrera, M.; Cardona-Lejia, A.; Alonso-Spilsbury, M.; Zamora-Fonseca, M.; Toca, J.; Ramírez, R.; Toca, J.A. And Mota-Rojas, D. 2007. Insensibilization of California breed rabbits and its effect on sanguineous pH, temperature, glucose levels, creatine kinase and slaughter performance. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6 (3): 410-415.
- González, L.M.; Sánchez, A.P.; Mota, R.D.; Alonso, S.M.; Ramírez, N.R.; Becerril, H.M. Y Lemus, F.C. 2007. *Efecto del Transporte, Ayuno y Periodo de Reposo Pre-sacrificio en la Calidad de la Canal Porcina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana. CBS. Comunicaciones Técnicas No. 4. 51 pp.
- González, V.A.; Rojas, G.E.; Aguilera, A.E.; Flores-Peinado, S.C.; Lemus-Flores, C.; Olmos-Hernández, A.; Becerril-Herrera, M.; Cardona-Leija, A.; Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necoechea, R. And Mota-Rojas, D. 2007. Effect of heat stress during transport and rest before slaughter, on the metabolic profile, blood gases and meat quality of quail. *International Journal of Poultry Science*, 6 (6): 397-402.
- González-Lozano, M.; Nava-Ocampo, A.A.; Trujillo-Ortega, M.E.; Alonso-Spilsbury, M. And Mota-Rojas, D. 2008. A critical overview of clinical and experimental studies on pulmonary vasodilators in newborns. *Journal of Theoretical and Experimental Pharmacology* 1(2):54-61.
- González-Lozano, M.; Trujillo-Ortega, M.E.; Alonso-Spilsbury, M.; Rosales, A.M.; Ramírez-Necoechea, R.; González-Maciél, A.; Martínez-Rodríguez, R.; Becerril-Herrera, M. and Mota-Rojas, D. 2012. Vetrabutine chlorhydrate use in dystocic farrowings minimizes hemodynamic sequels in piglets. *Theriogenology*, 78 (2): 455-461.
- Maldonado, M.J.; Mota-Rojas, D.; Becerril-Herrera, M.; Flores-Peinado, S.; Camacho-Morfin, D.; Corona-Leija, A.; Ramírez-Necoechea, R.; Morfin-Loyden, L.; González-Lozano, M. And Alonso-Spilsbury, M. 2007. Broiler welfare evaluation through two stunning methods: effects on critical blood variables and carcass yield. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6 (12): 1469-1473.
- Martínez-Rodríguez, R.; Roldan-Santiago, P.; Flores-Peinado, S.; Ramírez-Telles, J.A.; Mora-Medina, P.; Trujillo-Ortega, M.E.; González-Lozano, M.; Becerril-Herrera, M.; Sánchez-Hernández, M. and Mota-Rojas, D. 2011. Deterioration of pork quality due to the effects of acute ante mortem stress: An overview. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, (6): 1170-1184.
- Martínez-Rodríguez, R.; Mota-Rojas, D.; Trujillo-Ortega, M.E.; Orozco-Gregorio, H.; Hernández-González, R.; Roldan-Santiago, P.; Mora-Medina, P.; Alonso-Spilsbury, M., Rosales-Torres, A. and Ramírez-Necoechea, R. 2011. Physiological response to hypoxia in piglets of different birth weight. *Italian Journal of Animal Science*, 10e56: 250-253.
- Mondragón, D.E.; Alonso, S.M.L.; Escobar, I.I.; Sánchez, O.E.; Terán, O.G.; Ramírez, N.R. Y Mota, R.D. 2006. *Elaboración de un Etograma Empático del Avestruz (Struthio camelus var. domesticus) en Cautiverio*. México: Cuadernos de Etología y Fauna Silvestre No. 4. Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. 96 pp.
- Mora-Medina, P.; Mota-Rojas, D.; Caijao, M. N.; Arch-Tirado, E. Y Orihuela-Trujillo, A. 2016. Bienestar animal. Temas controversiales y preguntas frecuentes. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Jul.-Ago.): 132,134-136, 138, 140-142, 144-148 y 150.

- Mota, R.D.; Alonso, S.M.; Ramírez, N.R. Y Cisneros, P.M.A. 1999. Fisiopatología de la muerte fetal. *Agronegocios en México*, (Supl. esp.): 9-11.
- Mota, R.D. y Alonso, S.M. 2001. Los lechones Pelón Mexicano prefieren las tetas de en medio. *Los Porcicultores y su Entorno*, 4 (20): 72-76.
- Mota, R.D.; RAMÍREZ, N.R.; ALONSO, S.M. Y CISNEROS, P.M.A. 2001. Iatrogenias al parto en cerdas. *Suplemento AMVEC Agronegocios en México*, (Jul): 7, 8 y 10.
- Mota, R.D.; Becerril, M.; Sánchez, P.; González, M.; Ramírez, R. Y Alonso, M. 2004. Efectos del transporte pre y post-sacrificio que afectan la calidad de la carne. *Porcicultores y su Entorno*, 7 (41): 14-16, 18-20.
- Mota, R.D.; Ramírez, N.R.; Becerril, H.M.; Álvarez, B.E.; Herrera, L.E.A.; Sánchez, A.P.; Rodríguez, R.; González, M. y Alonso, S.M. 2005. Fisiopatología del transporte en cerdos. *Acontecer Porcino*, 15 (73): 26, 28, 30, 32,34, 36 y 38.
- Mota, R.D.; Alonso, S.M.L.; Ramírez, N.R.; Becerril, H.M.; Álvarez, E. y Herrera, E.A. 2006. Bienestar animal, estrés pre-sacrificio y afecciones de la canal y de la carne bovina. *Entorno Ganadero*, 2 (15): 26-32.
- Mota, R.D.; Alonso-Spilsbury, M. y Ramírez, N.R. 2006. Factores involucrados en la respuesta inmune y la supervivencia del neonato porcino. En: *Cuaderno 1. Temas Selectos de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. pp. 41-71.
- Mota, R.D.; Nava, O.A.; Villanueva, G.D. y Alonso, S.M. 2006. *Perinatología Animal: Enfoques Clínicos y Experimentales*. BM Editores, México, D. F. 401 pp.
- Mota, R.D.; Nava, O.A.; Villanueva, G.D. y Alonso, S.M. 2008. *Perinatología y Gineco-Obstetricia Animal: Enfoques Clínicos y Experimentales*. BM Editores, México, D. F. 481 pp.
- Mota, R.D.; Roldan, S.P.; Pérez P.E.; Martínez, R.R.; Hernández, T. E., Trujillo O.M.E. 2014. Factores estresantes en lechones destetados comercialmente. *Veterinaria México* 1:37-51.
- Mota, R.D.; Velarde, A.; Huertas, S.M. y Cajiao, M.N. 2016. *Bienestar Animal. Una Visión Global en Iberoamérica*. 3ra ed., Barcelona, España: Elsevier. 516 pp.
- Mota-Rojas, D.; Martínez-Burnes, J.; Trujillo-Ortega, M.E.; Alonso-Spilsbury, M.; Ramírez-Necoechea, R. and López-Mayagoitia, A. 2002. Effect of oxytocin treatment in sows on umbilical cord morphology and meconium staining and neonatal mortality of piglets. *American Journal of Veterinary Research*, 63 (11): 1571-1574.
- Mota-Rojas, D.; Martínez-Burnes, J.; Trujillo-Ortega, M.E.; López, A.; Rosales, A.M.; Ramírez-Necoechea, R.; Orozco, H.; Merino, A. and Alonso-Spilsbury, M. 2005. Vetrabutin clorhidrate and oxytocin effects on the porcine neonate. *Theriogenology*, 64 (9): 1889-1897.
- Mota-Rojas, D.; Trujillo-Ortega, M.E.; Villanueva-García, D.; González-Lozano, M.; Orozco-Gregorio, H.; Ramírez-Necoechea, R. and Alonso-Spilsbury, M. 2006. Can uterotonics reduce fetal and newborn piglet mortality by perinatal asphyxia and improve functional vitality? *Journal of Medical Science*, 6 (6): 884-893.
- Mota-Rojas, D.; Trujillo, M.E.; Martínez, J.; Rosales, A.M.; Orozco, H.; Ramírez, R.; Sumano, H. and Alonso-Spilsbury, M. 2006. Comparative routes of oxytocin administration in crated farrowing sows and its effects on fetal and postnatal asphyxia. *Animal Reproduction Science*, 92 (1-2): 123-143.
- Mota-Rojas, D.; Becerril, M.; Lemus, C.; Sánchez, P.; González, M.S.A.; Olmos, S.A.; Ramírez, R. and Alonso-Spilsbury, M. 2006. Effects of mid-summer transport duration on pre- and post-slaughter performance and pork quality in Mexico. *Meat Science*, 73 (3): 404-412.

- Mota-Rojas, D.; Martínez-Burnes, J.; Alonso-Spilsbury, M.; López, A.; Ramírez-Necoechea, R.; Trujillo-Ortega, M.E.; Medina-Hernández, F.J.; De La Cruz, N.I.; Albores-Torres, V. and Loredó-Osti, J. 2006. Meconium staining of the skin and meconium aspiration in porcine intrapartum stillbirths. *Livestock Science*, 102 (1-2): 155-162.
- Mota-Rojas, D.; Villanueva-García, D.; Alonso-Spilsbury, M.; Becerril-Herrera, M.; Ramírez, N.R.; González-Lozano, M. and Trujillo-Ortega, M.E. 2007. Effect of different doses of oxytocin at delivery on suffering and survival of newborn pigs. *Journal of Medical Science* 7 (2): 170-178.
- Mota-Rojas, D.; Villanueva-García, D.; Velásquez-Armenta, Y.; Nava-Ocampo, A.; Ramírez, N.R.; Alonso-Spilsbury, M. and Trujillo-Ortega, M.E. 2007. Influence of time at which oxytocin is administered during labor on uterine activity and perinatal death in pigs. *Biological Research*, 40 (1): 55-63.
- Mota-Rojas, D.; Maldonado, M.J.; Becerril, M.H.; Flores, S.C.P.; González-Lozano, M.; Alonso-Spilsbury, M.; Camacho-Morfin, D.; Ramírez, N. R.; Cardona, A.L. and Morfin-Loyden, L. 2008. Welfare at slaughter of broiler chickens: a review. *International Journal of Poultry Science*, 7 (1): 1-5.
- Mota-Rojas, D.; Orozco-Gregorio, H.; González-Lozano, M.; Roldán-Santiago, P.; Martínez-Rodríguez, R.; Sánchez-Hernández, M. and Trujillo-Ortega, M.E. 2011. Therapeutic approaches in animals to reduce the impact of stress during transport to the slaughter house: A review. *International Journal of Pharmacology*, 7 (5): 568-578.
- Mota-Rojas, D.; Martínez-Burnes, J.; Villanueva-García, D.; Roldán-Santiago, P.; Trujillo-Ortega, M.E.; Orozco-Gregorio, H.; Bonilla-Jaime, H. and López-Mayagoitia, A. 2012. Animal welfare in the newborn piglet: A review. *Veterinari Medicina*, 57 (7): 338-349.
- Mota-Rojas, D.; Becerril-Herrera, M.; Guerrero-Legorreta, I.; Schunemann De Aluja, A. y Ramírez-Necoechea, R. 2012. Bienestar del cerdo durante el traslado al rastro. *Los Porcicultores y su Entorno*, 15 (88): 66-68, 70-74.
- Mota-Rojas, D.; Becerril-Herrera, M.; Roldán-Santiago, P.; Alonso-Spilsbury, M.; Flores-Peinado, S.; Ramírez-Necoechea, R.; Ramírez-Telles, A.; Mora-Medina, P.; Pérez, M.; Molina-Becker, E.; Soni-Guillermo, F. And Trujillo-Ortega, M.E. 2012. Effects of long distance transportation and CO₂ stunning on critical blood values in pigs. *Meat Science*, 90 (4): 893-898.
- Mota-Rojas, D.; Bolaños-Lopez, D.; Concepcion-Mendes, M.; Ramírez-Telles, J.; Roldán-Santiago, P.; Flores-Peinado, S. and Mora-Medina, P. 2012. Stunning swine with CO₂ gas: Controversies related to animal welfare. *International Journal of Pharmacology*, 8(3):141-151.
- Mota-Rojas, D.; Ramírez-Necoechea, R.; Roldan-Santiago, P Y Martínez-Rodríguez, R. 2014. Bienestar animal: Factores estresantes en la vida del cerdo. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Jul.-Ago.): 56-58, 60, 62-64, 66, 68-70 y 72.
- Mota-Rojas, D.; Roldan-Santiago, P.; De La Cruz-Cruz, L. y Ramírez-Necoechea, R. 2015. El bienestar animal y el rol del MVZ en la productividad. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Mayo-Jun.): 8-10, 12, 14-16, 18, 20-22 y 24.
- Mota-Rojas, D.; Velarde-Calvo, A.; Huertas-Canen, S.M. y Caijao, M.N. 2016. Bienestar animal en Iberoamérica. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Nov.-Dic.): 18, 20-264, 26-30.
- Mota-Rojas, D.; Roldan-Santiago, P.; Caijao, M.N.; y Orihuela-Trujillo, A. 2017. Bienestar animal. Temas controversiales y preguntas frecuentes. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Marzo-Abr.): 114-116, 118-120, 122, 124-126 y 128.

- Mota-Rojas, D.; Orihuela-Trujillo, A.; De La Cruz-Cruz, L.; Roldan-Santiago, P. y Ramírez-Necoechea, R. 2017. Bienestar animal. Temas controversiales y preguntas frecuentes. *Porcicultores y su Entorno*, (Sept.-Oct.): 192, 194-196, 198-200, 202-204, 206 y 207.
- Olmos-Hernández, A.; Trujillo-Ortega, M.E.; Alonso-Spilsbury, M.; Becerril-Herrera, M.; Hernández-González, R. y Mota-Rojas, D. 2010. Aplicación de somatotropina recombinante porcina en lechones durante la primera semana de vida: efecto sobre variables metabólicas y somatométricas. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 42 (2): 93-99.
- Orozco, G.H.; Mota-Rojas, D.; Hernández-González, G.; Alonso-Spilsbury, M.; Nava-Ocampo, A.A.; Trujillo, M.E.; Velázquez-Armenta, Y.; Olmos, A.; Ramírez-Necoechea, R. and Villanueva-García, D. 2008. Acid-base and electrolytes imbalance, and acute neurobiological dysfunction in new-born piglets. *International Journal of Neuroscience*, 118 (9): 1299-1315.
- Orozco Gregorio, H.; Mota Rojas, D.; Alonso Spilsbury, M.; González-Lozano, M.; Trujillo-Ortega, M.; Olmos-Hernández, S.A.; Sánchez-Aparicio, P.; Ramírez-Necoechea, R.; Hernández-González, R.; Uribe-Escamilla, R. And Villanueva-García, D. 2007. Importance of blood gas measurements in perinatal asphyxia and alternatives to restore the acid base balance status to improve the newborn performance. *American Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 3 (3): 131-140.
- Orozco Gregorio, H.; Mota-Rojas, D.; Bonilla-Jaime, H.; Trujillo-Ortega, M.E.; Becerril-Herrera, M.; Hernández-González, R. and Villanueva-GARCÍA, D. 2010. Effects of administration of caffeine on metabolic variables in neonatal pigs with peripartum asphyxia. *American Journal of Veterinary Research*, 71 (10): 1214-1219.
- Pina, G.O.; Mota, R.D.; Ramírez, N.R., Alonso, S.M. 2004. Factores que afectan la pérdida de peso vivo durante el transporte de cerdos. *Los Porcicultores y su Entorno* 7(40):4,6-8, 10-11.
- Ramírez, N.R.; Alonso, S.M. Aguilar, O.P. Y Mota, R.D. 2001. *Patología Macroscópica Diagnóstica del Cerdo*. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Div. de CBS. Serie CBS. Manual 10. México, D. F. 73 pp.
- Ramírez, N.R.; Aguilar, O.P.; Alonso, S.M. Y Mota, R.D. 2001. Tricolitiasis: un caso de cobardía en cerdas. *Los Porcicultores y su Entorno*, 4 (21):
- Ramírez, N.R.; Alonso, S.M.L.; Escobar, I.I. y Mota, R.D. 2005. Enfermedades de los cerdos criollos y del Pelón Mexicano. En: Lemus F.C. y Alonso S. M. (eds.). *El Cerdo Pelón Mexicano y Otros Cerdos Criollos*. Universidad Autónoma de Nayarit. México. pp. 230-251.
- Ramírez, N.R.; Alonso, S.M. y Mota, R.D. 2005. Tecnopatías en granjas de producción porcina intensiva. *Los Porcicultores y su Entorno*, 7 (47): 83-84.
- Ramírez, N.R.; Alonso, S.M.; Aguilar, O.P. y Mota, R.D. 2007. *Manual de Patología Macroscópica Diagnóstica del Cerdo*. 2ª ed. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Div. de CBS. Serie CBS. Manual 29. México, D. F. 109 pp.
- Ramírez, N.R.; Aguilar, O.P.; Alonso, S.M.L. y Mota, R.D. 2008. *Clínica de Cerdos*. México: Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. 258 pp.
- Ramírez, N.R.; Aguilar, O.P.; Alonso, S.M.L. y Mota, R.D. 2008. *Manual de Prácticas de Diagnóstico de Enfermedades de los Cerdos*. México: Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. 143 pp.
- Ramírez, N.R.; Ramírez, R.M. Y Escandón, B.E. 2017. *La Paradoja del Bienestar Animal*. R. Ramírez N. (ed.). México, D. F. 407 pp.

- Rendón Del Águila, J.U.; Martínez-Gamba, R.G.; Herradora, L.M.A. y Alonso-Spilsbury, M. 2017. Efecto del peso al nacer, tamaño de la camada y posición de la ubre, sobre el crecimiento de cerdos durante la lactancia y engorda. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8 (1): 75-81.
- Rocha, J.C.; Alonso, S.M.L.; Escobar, I.I.; Ramírez, N.R.; Mota, R.D.; Rosales, A.F. y Pereda, S.M.E. 2008. *Elaboración de un Etograma Empático del Jaguar (Panthera onca) en Cautiverio*. México: Cuadernos de Etología y Fauna Silvestre No. 6. Universidad Juárez del Estado de Durango. Universidad Autónoma Metropolitana. 109 pp.
- Roldan-Santiago, P.; Mota-Rojas, D.; Guerrero-Legorreta, I.; Trujillo-Ortega, M.E. y Martínez-Rodríguez, R. 2010. ¿Cuánto reposo previo al sacrificio? Repercusiones en el bienestar y calidad de la carne. *Los Porcicultores y su Entorno*, 13 (75): 8-10, 12, 14 y 15.
- Roldan-Santiago, P.; Becerril-Herrera, M. Y Mota-Rojas, D. 2011. Bienestar animal: El transporte del cerdo al rastro. *Los Porcicultores y su Entorno*, 15 (38): 38-40, 42-46.
- Roldan-Santiago, P.; Mota-Rojas, D.; Guerrero-Legorreta, I.; Mora-Medina, P.; Borderas-Tordesillas, F.; Alarcón-Rojo, A.D.; Flores-Peinado, S.; Orozco-Gregorio, H.; Martínez-Rodríguez, R. y Trujillo-Ortega, M.E. 2013. Animal welfare of barrows with different lairage times without food. *Veterinari Medicina*, 58 (6): 305-311.
- Roldan-Santiago, P.; Martínez-Rodríguez, R.; Yáñez-Pizaña, A.S.; Trujillo-Ortega, M.E.; Sánchez-Hernández, M.; Pérez-Pedraza, E. and Mota-Rojas, D. 2013. Stressor factors in the transport of weaned piglets: a review. *Veterinari Medicina*, 58 (5): 241-251.
- Sánchez, A.P.; Mota, R.D.; Becerril, H.M.; Trujillo, O.M.E.; Alonso, S.M.; González, L.M. y Ramírez, N.R. 2006. Uso de prostaglandinas como sincronizadores del parto: ¿efectos positivos o negativos sobre el recién nacido? *Los Porcicultores y su Entorno*, 8 (54): 124, 126, 128, 130, 132, 134-135.
- Sánchez-Aparicio, P.; Mota-Rojas, D.; Ramírez-Necoechea, R.; Olmos-Hernández, A.; Alonso-Spilsbury, M.; Villanueva-García, D.; Trujillo-Ortega, M.E. and Hernández-González, R. 2007. Systemic effects of sildenafil citrate on pregnancy and perinatal periods. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 6 (2): 267-271.
- Sánchez-Aparicio, P.; Mota-Rojas, D.; Nava-Ocampo, A.; Trujillo-Ortega, M.E.; González Lozano, M.; Arch-Tirado, E.; Alfaro-Rodríguez, A.; Ramírez-Necoechea, R. and Alonso-Spilsbury, M. 2008. Effects of sildenafil on the fetal growth of guinea pigs and their capability to survive induced-intrapartum asphyxia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 198 (1): 127.e1-127.e6.
- Sánchez-Aparicio, P.; Mota-Rojas, D.; Trujillo-Ortega, M.E.; Zarco-Quintero, L.A.; Becerril-Herrera, M.; Alonso-Spilsbury, M. and Alfaro-Rodríguez, A. 2009. Effect of prostaglandins for inducing birth, on weight, vitality and physiological response in newborn pigs. *Journal of Applied Animal Research*, 36 (1): 113-118.
- Sarubi, J.; Mota, R.D.; Mora, M.P.; Islas, F.P.; Yáñez-Pizaña, A. y Roldan-Santiago, P. 2016. La termorregulación y el bienestar del neonato. *Los Porcicultores y su Entorno*, (Mar.-Abr.): 106-108, 110, 112-114, 116, 118-120 y 122.
- Trujillo-Ortega, M.E.; Mota-Rojas, D.; Hernández-González, R.; Velázquez-Armenta, Y.; Nava-Ocampo, A.; Ramírez N.R.; Becerril-Herrera, M. and Alonso-Spilsbury, M. 2006. Obstetric and neonatal outcomes to recombinant porcine somatotropin administered in the last third of pregnancy to first time pregnant sows. *Journal of Endocrinology*, 189 (3): 575-582.
- Sánchez-Aparicio, P. Mota-Rojas, D.; Olmos-Hernández, A.; Alonso-Spilsbury, M.; González, M.; Orozco, H.; Ramírez-Necoechea, R. and Nava-Ocampo, A. 2007. A study of piglets born by

spontaneous parturition under uncontrolled conditions: could this be a naturalistic model for the study of intrapartum asphyxia? *Acta Biomedica*, 78 (1): 29-35.

Sánchez-Aparicio, P.; Mota-Rojas, D.; Juárez, O.; Villanueva-García, D.; Roldan-Santiago, P.; Becerril-Herrera, M.; Hernández-González, R.; Mora-Medina, P.; Alonso-Spilsbury, M.; Rosales, A.M.; Martínez-Rodríguez, R. and Ramírez-Necoechea, R. 2011. Porcine neonates falling vitality score: physio-metabolic profile and latency to first teat contact. *Czech Journal of Animal Science*, 56 (11): 499-508.

Vázquez-Galindo, G.; Mota-Rojas, D.; De Aluja, A.S.; Guerrero-Legorreta, I. Y Roldan-Santiago, P. 2016. Bienestar del avestruz durante su transporte. *Los Avicultores y su Entorno*, (Dic.-Ene.): 28, 30, 32-34.

Villanueva-García, D.; Mota-Rojas, D.; Hernández-González, R.; Sánchez-Aparicio, P.; Alonso-Spilsbury, M.; Trujillo-Ortega, M.E.; Ramírez-Necoechea, R. And Nava-Ocampo, A. 2007. A systematic review of experimental and clinical studies of sildenafil citrate for intrauterine growth restriction and pre-term labour. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 27:253-259.

Aportaciones del Cuerpo Académico UDG-C.A. -898- Bienestar Animal

A. Taylor Preciado, J.J. Taylor Preciado, A. De la Rosa Figueroa, J.A. Olmedo Sánchez
y R. Anguiano Estrella.

Universidad de Guadalajara.

Introducción

El tema de Bienestar Animal se ha desarrollado rápidamente como disciplina científica desde 1980 e involucra diversas áreas como: salud animal, patología, estrés, fisiología y comportamiento animal, entre otras (Broom, 2005).

En México, ha ocurrido lo mismo que en otros países, un gran interés incrementado día con día en esta área por diversas razones; en primer término, es indudable la presión social no solo sobre todos aquellos que tienen relación con los animales como Médicos Veterinarios, ganaderos, productores, transportadores de animales y operadores de rastros; sino también entre autoridades gubernamentales y sanitarias. Las sociedades (especialmente los más desarrollados y las que nó), han estado cada vez más atentas al trato que se brinda a los animales, principalmente a las mascotas, pero ahora también, a los animales de producción y vienen presionando de manera cada vez más intensa a los legisladores para que se reglamente el uso, actividades y posesión de las diferentes especies animales, considerando incluso a zoológicos, circos y refugios.

Por otro lado, las asociaciones protectoras de animales han participado también de manera activa y constante en el tema del bienestar animal; algunas de ellas ostentando posiciones radicales en tanto otras, presentan incluso alternativas para la solución de problemas de base de la idiosincrasia y dedican buena parte de su tiempo a la gestión de recursos económicos para sus actividades. En ese mismo sentido, algunas de las organizaciones inciden principalmente en las

Mascotas y enfocan su acción al control animal, a la eutanasia, castraciones y ovario-histerectomías a animales con y sin propietario y, en mucho menor grado, a la producción y salud animal, sacrificio de animales de abasto y movilidad de los mismos.

Las Universidades en la actualidad juegan tal vez el papel más importante porque tienen la posibilidad de formar y capacitar a los estudiantes de las áreas biológico-agropecuarias *vgr.*: Medicina Veterinaria, Agronomía, Biología y Medicina; en los valores humanos, anteponiendo a su ejercicio, acciones que proyecten cuidados alternativos para los animales.

Educación y Bienestar Animal

El tema de Bienestar Animal México y en Latinoamérica no es nuevo se ha hecho un gran trabajo pero también hay mucho por hacer, la mayoría de las escuelas de Medicina Veterinaria tienen en su plan de estudios cursos, o al menos temas diversos relacionados con Etología o

Bienestar Animal; esto a través de reuniones nacionales e internacionales donde se ha acordado cual debe ser el “Perfil del Médico Veterinario” y en él se ha incluido como actividad concreta la “Promoción del Bienestar Animal”.

En el documento “Análisis de los Diseños Curriculares de la carrera de Medicina Veterinaria en México: hacia la construcción de un marco de referencia nacional” publicado por la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia (México) se incluyó como propuesta el curso: Comportamiento y Manejo Animal, así como el acuerdo de abordar diversos aspectos de Bienestar Animal a lo largo de la currícula (3).

Aportaciones del Cuerpo Académico 898 de la Universidad de Guadalajara

El Cuerpo Académico UDG-C.A. -898- Bienestar Animal, fue reconocido a partir del 07 de Noviembre de 2016 como “En Formación”, posee a través de sus miembros tanto en forma individual como grupal, una trayectoria productiva importante en docencia, investigación y extensión, acorde a las líneas que desarrolla: A) Bienestar Animal, B) Educación Veterinaria y C) Salud y Producción.

Línea: BA y Educación Veterinaria

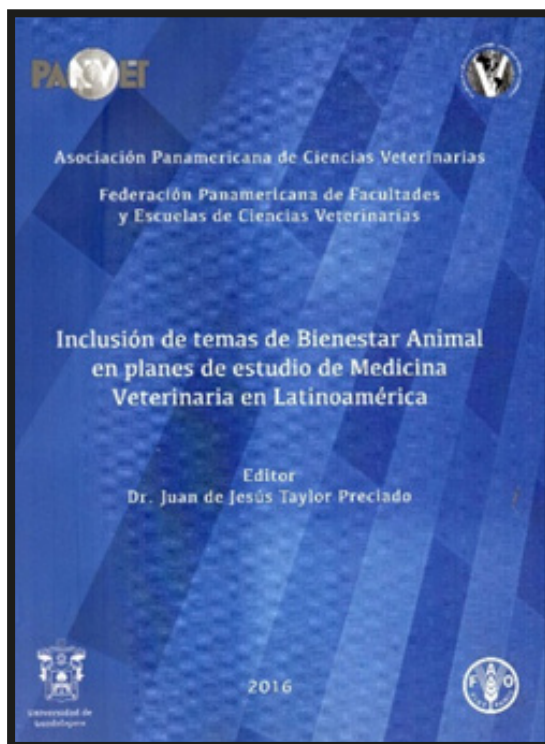
Con la finalidad de conocer el avance de la inclusión de temas de Bienestar animal en las Escuelas y Facultades de Ciencias Veterinarias en Latinoamérica, se llevó a cabo por representantes del Cuerpo Académico y la Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias (FPFECV), la aplicación de una encuesta a 100 programas de Medicina Veterinaria de diferentes países. Este diagnóstico tuvo como objetivo, conocer no solo el porcentaje de escuelas de Medicina Veterinaria que ofrecían cursos de BA, sino cuales son los temas incluidos en los cursos y su ubicación en la currícula.

Participantes.- Las Escuelas y Facultades de Ciencias Veterinarias participantes correspondieron a 14 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Perú, Uruguay y Venezuela.

Temas incluidos en los Planes de estudio de las Escuelas y Facultades encuestadas

	Tema	No (%)	Sí (%)
1	Generalidades Introducción y Marco Conceptual.	20	80
2	Rol del Profesional Veterinario en el BA	20	80
3	Etología y Sistemas motivacionales del Comportamiento.	28	72
4	Respuesta fisiológica del estrés.	15	85
5	Aspectos fisiológicos del dolor.	28	72
6	Evaluación del BA e indicadores.	30	70
7	Cinco Libertades.	36	64
8	BA y Producción animal sustentable	27	73
9	Problemas de BA en los grupos animales.	41	59
10	Transporte y sacrificio de animales.	22	78
11	Legislación nacional.	28	72
12	Legislación internacional	52	48
13	BA y Ética.	23	77
14	Bioética	36	64
15	Animales y experimentación.	34	66
16	Eutanasia.	31	69
17	Animales en desastres	77	23
18	Gestión de riesgos	88	12
19	Uso de alternativas en educación veterinaria	65	35
20	Otros temas.	64	36

Como se puede apreciar, los resultados son muy variables no obstante que esta temática se señala como uno de los aspectos relevantes de la Educación Veterinaria no solo por la OIE, sino por la por la FAO. A partir de este trabajo, se desarrolló una propuesta publicada en el libro titulado: *"Inclusión de temas de Bienestar animal en Planes de Estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica"* a la cual se le dio difusión internacional.

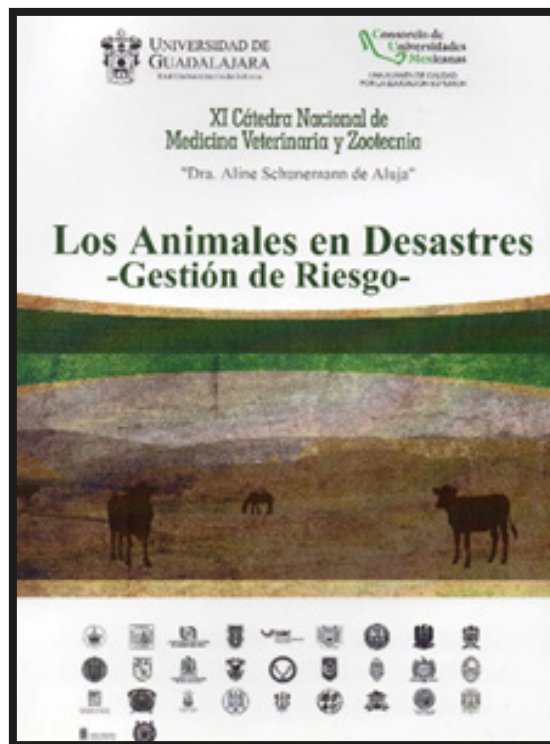


Gestión de Riesgo

Posteriormente, se abordó uno de los temas específicos más recientes de la FAO (Food and Agriculture Organization) y la OIE Organización Mundial de Sanidad Animal), sobre Gestión de Riesgo ante Desastres (GRD) ya que, señalan ellos que existen pocas herramientas prácticas para guiar, conceptualizar y proporcionar la creación de programas en el diseño e implementación de estrategias ante situaciones de desastre antes, durante y después de que estos ocurran.

Considerando lo anterior, desde el año 2015 se llevaron a cabo trabajos de Gestión ante la erupción del Volcán "El Colima" (Jalisco, México) que fueron llevados a cabo en las zonas de riesgo, aplicándose protocolos en la población y en los animales tan pronto como se manifestaron las primeras señales de actividad volcánica.

Los trabajos de Gestión de riesgo incluyeron la organización de instituciones municipales, estatales y federales, población civil y productores, actividades que fueron documentadas (junto con otras experiencias nacionales e internacionales); logrando la publicación del Libro "Animales en Desastres. Gestión de Riesgos" editado y publicado a través de la Cátedra Nacional CUMex de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el año 2016.



Integración de la Unidad de Respuesta a emergencias Veterinarias

En coordinación con Protección Animal Mundial, se integró la primera Unidad de Respuesta a Emergencias Veterinarias (VERU) en México, con la idea de establecer la Red VERU que permitiera atender a los animales después de un desastre.

La Red Veru se integró desde el 2011 con la participación de 13 Universidades mexicanas y en el caso de la Universidad de Guadalajara, la última actividad desarrollada fue debida al Huracán Patricia que afectó las costas del Pacifico Mexicano. Conjuntamente con la Presidencia Municipal de Mascota Jalisco y el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 31, se atendieron a los productores afectados.



Reunión de trabajo con autoridades Federales, Estatales y locales.

Acciones Universitarias en las Localidades.

Investigación: Bienestar Animal y Producción

A partir del 2013, se ha llevado a cabo investigación orientada a la Productividad Animal, tanto en Aves como Cerdos y Ganado Lechero. En estos últimos años la investigación en materia de incremento de la productividad animal de las especies antes descritas, ha obtenido logros importantes considerando la eliminación de promotores de crecimiento de tipo químico y donde su uso en agua de bebida, asegura en gran medida la respuesta metabólica del animal en un sentido de síntesis de los tejidos y cuyo logro ha resultado en el incremento de hasta el 9.5% de ganancia de peso de los Cerdos, sin el aumento del consumo alimenticio u otro que impacte negativamente en favor del productor (103 kg. / 112.5 kg.). Este estudio fue realizado con más de 1500 cerdos en pruebas de campo en diferentes latitudes y compañías Porcícolas. (Producto patentado)

De igual manera ha desarrollado un producto Ansiolítico que ha arrojado excelentes resultados en evitar en Cerdos de engorda el mecanismo estresante que se desencadena durante el transporte y durante los cambios de etapas o fases de producción, así como su incorporación a grupos extraños de cerdos de su mismo peso. Este producto ansiolítico ha promovido que en cerdos sacrificados a lo largo de las 72 horas posteriores al sacrificio, el pH de la carne no haya mostrado efectos negativos sobre la calidad de la carne y con ello el producto asegura una calidad mayor que aquellos cerdos que no fueron tratados. (Producto en proceso de Patente).

En Aves de postura ha desarrollado investigación sobre diferentes intensidades de luz fluorescente y donde sus resultados han arrojado según la percepción de la casa reproductora, una mejora sustancial sobre el indicador: peso-edad-uniformidad -inmunidad.

Estos tres ejemplos de desarrollo tanto en Aves como en Cerdos nos resultan importantes como equipo de trabajo que promueve el Bienestar Animal por sobre el sentido de la utilidad económica e incluso se ha demostrado que pueden fehacientemente ser utilizados (productos) a la par de otras mejoras sin costes exorbitantes, más aún, su costo se reduce al mínimo y el trato animal y la inocuidad alimentaria son base para las actividades del Cuerpo académico.

Producción Orgánica

Otro tema de trabajo que este Cuerpo Académico ha transitado, es la Investigación práctica de la Producción de Pollo de Engorda en condiciones y manejo que llevan hacia el tema de productos Orgánicos, desarrollado en dos sistemas: Uno Tecnificado y otro en un Sistema de traspatio.

Estas pruebas se realizaron con el fin de ahondar en el conocimiento del manejo de la parvada y la obtención de parámetros productivos que arrojaran datos de la posibilidad de promover la alimentación mediante lombrices, costos de producción, manejo de la alimentación, considerando también el consumo del pollo mediante la comercialización de canales de ave y su información correspondiente. (Se determinó la diferencia de textura de cortes de carne de ave de producción intensiva contra aves de producción free range)



Al gusto de los consumidores estas pruebas resultaron exitosas y de esta manera promover la producción a través de avicultores de la región, incluso demostrando el tipo de producto al vacío.

Bienestar y Salud animal

En cuanto a Bienestar y Salud animal: el Cuerpo Académico ha participado en actividades locales de Extensión y Vinculación como el apoyo a Caballos de calandrias (Zona urbana de Guadalajara, en el Estado de Jalisco), con la participación de otros profesores y alumnos de prácticas profesionales y servicio social.

Actividades: Los servicios a caballos de calandrias se han llevado a cabo desde hace más de 6 años, realizando visitas médico-especializadas cada cuatro meses, los cuales han incluido la revisión clínica de cada uno de los ejemplares, valorando con detalle su estado de salud y buscando huellas de maltrato. Se ha valorado regularmente también su condición física y su actitud.

En cuanto a los aspectos de salud preventiva, se aplican vacunas contra tétanos e influenza, se desparasitan internamente con antihelmínticos vía sonda nasoesofágica y también desparasitantes externos para combatir las garrapatas y otros ectoparásitos.

Todos los caballos reciben vitaminas del complejo B y liposolubles A,D,E; así mismo, por la actividad física que realizan todos reciben una dosis de anabólicos de depósito, servicio orodental, exploraciones de imagen como Rx, ultrasonido, se realiza y valora el estado de los cascos y se ofrecen servicios quirúrgicos cuando son requeridos.



¿En cuanto a tratamientos contra patologías diagnosticadas, se incluyen laceraciones cutáneas, problemas infecciosos, respiratorios, digestivos y musculo-esqueléticos, se aplican tratamientos oftalmológicos, y se practican los procedimientos quirúrgicos necesarios que incluyen castraciones, sutura de heridas y otros procedimientos.

Igualmente se mantiene el servicio permanente todo el año para emergencias médicas y quirúrgicas que incluyen cirugías mayores como cólicos, traumas severos por accidentes, ataques de perros, entre otros. Finalmente, periódicamente son examinados y valorados clínicamente todos los ejemplares aplicando el programa integral de salud antes descrito.

Como ejemplo, el resultado de la última evaluación realizada a 119 caballos, el 9 de enero 2018 obligo a la jubilación de 4 ejemplares que presentaron: 1- Edad avanzada, 3- Artrosis degenerativa en 3 caballos se recomendó reposo obligado de tres semanas por presentar claudicaciones que fueron tratadas medicamente y 2 caballos que presentaron fiebre por padecer traqueobronquitis fueron tratados y obligados a reposar por dos semanas y el retiro de 2 yeguas con avanzado estado de preñez.

Citas Bibliográficas

FAO. The United Nations Organization for Food and Agriculture. Capacity building to implement good animal welfare practices. Report of the meeting of experts from the FAO.

Heath S. E. Education in Disaster Management at US Veterinary Schools and Colleges. JVME 30 (2) 2003 AAVMC. Pp 157-163.

Análisis de los Diseños Curriculares de la carrera de Medicina Veterinaria en México: hacia la construcción de un marco de referencia nacional. AMEFMVZ (Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia) (1998). Universidad de Guadalajara, Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica. P. 37.

Bienestar Animal en Veracruz

C.C. Ahuja Aguirre, A.A. Carrasco García, R. Castillo Tlapa, B.C. Hernández Cruz, L. López de Buen, F. Montiel Palacios, P. Paredes Ramos.

Facultad De Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana.

Introducción

El creciente interés de la sociedad mexicana por el bienestar de los animales ha generado importantes cambios políticos y sociales con respecto al trato que reciben. En el estado de Veracruz, recientemente se modificaron y crearon leyes que, entre otras cosas, prohíben los espectáculos taurinos, las peleas de gallos, la comercialización informal de animales de compañía, el uso de équidos como animales de tracción en ciudades y caminos asfaltados, y el uso de animales en circos. Todo ello ha provocado acaloradas reacciones entre los grupos de personas que se encuentran a favor de dichas reformas y de quienes se manifiestan en contra.

Dado que los animales no tienen ni voz ni voto en los congresos, los cambios jurídicos han obedecido sobre todo a demandas sociales, sin que se analice a profundidad qué es lo que verdaderamente necesitan los animales para tener bienestar, ni cuáles son las necesidades de las familias que dependen económicamente de su uso. La Academia no ha sido ajena a esto, y por ello desde hace algunos años, académicos-investigadores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Veracruzana (UV), nos hemos dado a la tarea de explorar cómo distintas especies de animales responden al manejo, alojamiento, e incluso a la interacción con otros animales.

En este capítulo presentamos una serie de estudios y metodologías que como Cuerpo Académico (CA) y de investigación de la FMVZ de la UV hemos desarrollado para generar conocimiento, con la finalidad de mejorar nuestro entendimiento sobre la etología y bienestar de diversas especies animales de nuestra región.

Piñatas para perros de albergue

A pesar de la popularidad del perro como animal de compañía y del aparente cariño del humano por éste, cada año centros de control animal y refugios de animales alrededor del mundo rescatan y albergan miles de perros sin hogar, o de perros que sufren maltrato dentro de su hogar. En teoría, el objetivo principal de los refugios es proporcionar a los perros alojamiento, cuidados y alimentación de manera temporal, hasta que sean adoptados y vayan a un hogar permanente que les brinde lo necesario para vivir con bienestar. Desafortunadamente, para muchos perros de albergue la adopción nunca llega, y tienen que permanecer el resto de sus vidas en los refugios, en algunos de los cuales viven confinados en corrales, jaulas o incluso contenedores para transporte por el resto de su vida (Dalla-Villa *et al.*, 2013).

Durante el tiempo que los perros permanecen en el refugio, se espera que muestren un comportamiento aceptable, que no sean agresivos, que no vocalicen excesivamente y que no destruyan las instalaciones. Por desgracia, la falta de estimulación, el hacinamiento y la limitación de recursos favorece la aparición de estos problemas. El enriquecimiento ambiental es una de las principales estrategias a utilizar para favorecer el bienestar de los animales en cautiverio, ya que les ayuda a expresar comportamientos propios de su especie y a liberar estrés (Benaroya-Milshtein *et al.*, 2004). En consecuencia, un buen programa de enriquecimiento ambiental para perros en albergues podría disminuir los comportamientos no deseados e incluso aumentar la probabilidad de que sean adoptados de forma definitiva.

Estudios indican que el enriquecimiento ambiental con dispositivos de alimentación puede mejorar el entorno de los animales en zoológicos y disminuir su estrés, aumentando la incidencia de comportamientos positivos (Rooney y Sleeman, 1998). Por ejemplo, en un estudio donde se evaluó el efecto de la utilización de dispositivos de alimentación como bolsas de papel, paja y cajas de cartón con comida, sobre el comportamiento de gorilas en un zoológico, se encontró que el enriquecimiento aumentó significativamente el número de comportamientos positivos como el juego individual y social, y disminuyó otros negativos como las estereotipias (Sonoda *et al.*, 2013).

En este sentido, hace algunos años evaluamos el efecto de utilizar un dispositivo de alimentación casero sobre el número de peleas y episodios de juego de 50 perros albergados en grupo en un refugio para animales en la ciudad de Xalapa, Veracruz, México. Dado que una de las limitantes de los refugios para animales es el recurso económico, en este estudio diseñamos un dispositivo de alimentación que pudiera elaborarse con elementos reciclables, y que generara el menor costo posible. Por ello, nuestro dispositivo consistió en una botella de plástico de refresco de 2-3 litros vacía, a la cual le realizamos perforaciones en la base y rellenamos de croquetas comerciales, para finalmente colgarla con una cuerda en el área de esparcimiento de varios grupos de perros. La botella fue nombrada "piñata", ya que al igual que la utilizada en la mayoría de fiestas y bautizos en México, nuestra botella liberaba croquetas cuando los perros la golpeaban con sus patas u hocico, para posteriormente correr a atraparlas.

En términos generales, el estudio consistió en comparar la frecuencia de juego y de peleas de los perros en ausencia de la piñata y cuando ésta era incorporada a sus áreas de esparcimiento. Los resultados indicaron que, como consecuencia del uso de la piñata, los perros aumentaron la frecuencia de juego social, y disminuyeron las peleas. Esto indicó que el uso de la piñata fue capaz de modificar y mejorar el comportamiento de los perros de albergue (Paredes-Ramos *et al.*, 2014).



"Piñata" con croquetas como enriquecimiento ambiental para perros de albergue. Paredes-Ramos (2014).

El juego social se considera un indicador de bienestar animal, ya que se observa con mayor frecuencia cuando los animales están libres de estrés y relajados (Panksepp y Biven, 2012). Por el contrario, las peleas o la agresión interespecífica es el problema de comportamiento más común en los perros y su alta incidencia sugiere estrés y un compromiso de su bienestar. De acuerdo con los antecedentes, las restricciones sociales y espaciales aumentan la incidencia de trastornos del comportamiento tales como conductas repetitivas, ladridos excesivos y agresión en perros (Hennessy *et al.*, 1997). Con la adición del dispositivo casero, observamos menos peleas en comparación con los periodos en que las piñatas no estaban disponibles.

En conjunto, el estudio indicó que el uso de este dispositivo de alimentación casero es una estrategia exitosa para reducir las agresiones interespecíficas en perros y para aumentar su actividad social positiva como lo es el juego. Esto sugiere que el enriquecimiento ambiental para animales domésticos en confinamiento es una estrategia exitosa para disminuir las conductas indeseadas como las peleas y para aumentar conductas positivas como el juego social. En nuestro caso, la fabricación de las piñatas con botellas vacías de refresco mostró que un programa de enriquecimiento no necesita ser costoso para ser exitoso. Por ello, se sugiere el uso de dispositivos similares de alimentación en animales de producción, con el propósito de disminuir los efectos negativos del confinamiento, el hacinamiento y la falta de estimulación sensorial que los animales experimentan en ranchos intensivos, engordas y granjas.

Medición del Bienestar Animal y su relación con la calidad de la carne de bovino

En la actualidad los mercados globales demandan que los alimentos de origen cárnico sean inocuos para el consumo humano. En consecuencia, los temas Bienestar Animal (BA) y calidad de la carne han tomado relevancia en el ámbito científico y en el sector ganadero, pues deben considerarse en cada uno de los procesos por los que pasa el producto, desde la producción hasta el consumidor final (Vilaboa-Arroniz *et al.*, 2009), dado que se ha demostrado que el BA influye directamente en la calidad de la carne.

En los trópicos, la engorda intensiva es un método importante de producción de carne de bovino para consumo humano. Desafortunadamente, el manejo de los bovinos durante el proceso productivo hasta el rastro no siempre cumple con estándares de BA. Por lo tanto, la evaluación del BA debe ser una actividad de rutina en las unidades de producción animal (UPA) (Grandin, 1996), ya que sirve como guía del desempeño de una empresa productiva y permite detectar y corregir errores, con lo que se mejora la calidad y seguridad del producto final. Para ello, diversas instituciones han desarrollado una serie de protocolos para evaluar el BA en diferentes especies domésticas durante los diversos procesos productivos, de transporte y matanza. Entre los más reconocidos por la comunidad científica se encuentran los protocolos Welfare Quality® (2009), diseñados para brindar herramientas fundamentadas científicamente y dar información accesible y clara a los responsables de las UPA sobre el estatus de bienestar de sus animales. Por su parte, los indicadores del Instituto Americano de la Carne (Grandin, 2010), evalúan aspectos referentes al proceso de transporte y sacrificio.



Engorda intensiva de bovinos en Veracruz, México. Hernández-Cruz (2012).

Al respecto, la FMVZ de la UV ha realizado auditorías de BA desde el 2010 en bovinos de engordas intensivas en el trópico. De ello se han obtenido importantes datos acerca de su salud, comportamiento, transporte, sacrificio, estrés y calidad de la carne, así como del estado de las unidades de producción intensiva (UPI).



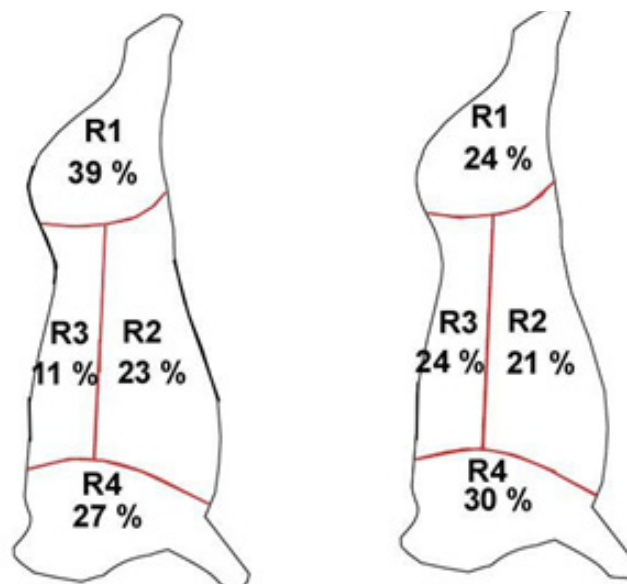
Auditoría de bienestar animal en una engorda intensiva de bovinos en Veracruz, México. Hernández-Cruz (2012).

En el rubro salud, se evaluó la situación de cuatro UPA en el estado de Veracruz utilizando indicadores Welfare Quality® en 1632 bovinos cebú y sus cruas, con rangos de peso de 160 kg a más de 371 kg (Hernández-Cruz *et al.*, 2016b). Los resultados sugirieron que los bovinos se encontraban en confort, y se consideró que las UPA proveían bienestar a los animales. Se concluyó que el bovino tiene una gran capacidad de habituarse o acostumbrarse tanto a animales como a personas, lugares y diferentes tipos de manipulación, es decir, se acostumbra con facilidad a las rutinas de manejo y a las personas involucradas, lo cual hace que los animales estén más tranquilos (Paranhos da Costa y Tarazona, 2011).

Aunado a esto, se evaluó también el estrés durante el manejo en corral mediante la medición de cortisol por métodos no invasivos en un total de 360 toros cebú y sus cruas, en pesos

de 271-371 kg (Hernández-Cruz *et al.*, 2016a). Se encontró que el cortisol fecal permanecía en rangos normales durante el periodo de la engorda de 120 días, lo que sugiere que el ganado no se encuentra sujeto a situaciones de estrés. Sin embargo, estudios recientes sugieren que cuando los animales están bajo un estrés crónico derivado de las condiciones ambientales, podría presentarse insuficiencia adrenal, que se reflejaría en niveles de cortisol bajos (Bornstein, 2009; Lambacher y Wittek, 2015). Por lo tanto, es necesario hacer más investigación sobre esta línea para poder aclarar los factores fisiológicos y patológicos que están involucrados en esta respuesta.

Por otro lado, se detectó que un mal manejo en cualquiera de los eslabones de la cadena cárnica puede provocar un impacto económico negativo en los cortes, ya sea por su menor valor o por su descarte debido al deterioro de las canales, y por consiguiente pérdidas en la cantidad de carne vendida (Prieto, 2014). Esto se observó al analizar los efectos del manejo previo y durante el proceso de sacrificio de 514 bovinos para abasto en el rastro Tipo Inspección Federal (TIF) 353 del Municipio de Veracruz, Ver. Los resultados indicaron que el manejo previo a la matanza incidió en forma determinante en el nivel de estrés encontrado, y que existió una respuesta en cascada y un aumento de la concentración de cortisol plasmático resultado de un estrés a largo plazo, lo que resaltó la necesidad de capacitación en BA del personal involucrado en el periodo pre-matanza y matanza (Muñoz-Pérez, 2010).



Evaluación de pérdidas económicas. Muñoz-Pérez (2010).

Además, la evaluación de pérdidas económicas por lesiones presentes, su grado y región de localización en la canal de 500 animales mostró que se encontraron lesiones en 79.2% de las canales, de las cuales 96% fueron de Grado 1, mientras que sólo 4% fueron Grado 2, sin que se encontraran lesiones Grado 3. En cuanto a las pérdidas por decomiso por canal, éstas fueron de 4.242 kg (27 recortes), equivalentes a MXN \$7.33/canal, lo que elevado al promedio de sacrificio arroja cifras de MXN \$51 310 mensuales y MXN \$615 720 anuales (Muñoz-Pérez, 2010).

En otro estudio, al evaluar la calidad de cortes del músculo *Longissimus dorsi* de bovino en rastro TIF, éstos mostraron un color rojo oscuro y poco brillante que lleva a pensar en carnes

DFD (Dark, Firm and Dry [oscura, firme y seca]), lo cual se confirma con la elevada resistencia al corte de las muestras (6.95 ± 1.34 kgf), que corresponde a una carne extremadamente dura, y que resulta del estrés al que son sometidos los animales durante el proceso de sacrificio (León-Banda *et al.*, 2013).

Al utilizar los indicadores del AMI para la evaluación de la descarga de animales en un rastro TIF, su manejo en corrales y la entrada al cajón de noqueo, se obtuvieron resultados no favorables. Al respecto, en cuanto a vocalizaciones y resbalones, se concluyó que el rastro presentaba un problema grave; en cuanto a caídas, se obtuvo un resultado de no aceptable; y en lo que respecta a noqueo en el primer tiro, el resultado fue entre no aceptable y problema grave. En presencia de reflejos en el piso y riel de desangrado se obtuvo un resultado entre los tres operadores de no aceptable. Finalmente, el tiempo transcurrido entre el noqueo y desangrado se consideró como problema grave, ya que sólo en el 3.2% de los animales se obtuvo el valor de ≤ 35 segundos establecido por la Norma Oficial Mexicana 033 (Guerrero-Hernández, 2014).



Evaluación del transporte, desembarco y elementos de arreo. Muñoz Pérez (2010).

Estos estudios han permitido resaltar la importancia de la evaluación integral del BA en empresas de producción de bovinos de carne, ya que los indicadores demuestran que el BA influye directamente en la calidad de la carne. Por lo tanto, la aplicación de esta herramienta debe iniciar desde el manejo del personal de campo, pasando por el transporte hasta llegar a la matanza. Un mal manejo en cualquiera de los eslabones de la cadena cárnica provoca un impacto económico negativo en los cortes y en los subproductos. Estos resultados han permitido que se tenga un importante acercamiento entre profesionistas del área de BA y los productores de carne de bovino, permitiéndoles mejorar sus empresas y conocer su estado real.

Uso de métodos no invasivos para medición de hormonas en fauna silvestre

Debido a la creciente población mundial, y a la necesidad de ésta por subsistir y obtener recursos, en los últimos años los ecosistemas han experimentado un gran impacto antropogénico, ya que los animales silvestres, que compiten con el hombre por el hábitat, han sufrido serias alteraciones en su tamaño poblacional y bienestar. Como consecuencia, resulta necesario monitorear su reproducción y el nivel de estrés al que están expuestos con el fin de procurar su supervivencia y conservación con el mayor bienestar posible. Este monitoreo puede lograrse mediante la determinación de los niveles sanguíneos de diversas hormonas presentes en los animales en momentos específicos. En el caso de la reproducción, se evalúan hormonas sexuales masculinas (andrógenos) y femeninas (progestágenos y estrógenos), mientras que para conocer el grado de estrés se evalúan los niveles de glucocorticoides (principalmente cortisol y corticosterona) (Lasley y Kirkpatrick, 1991; Sheriff *et al.*, 2009; Cockrem, 2013).

No obstante, la obtención de muestras sanguíneas es invasiva dado que requiere de la contención física de los animales, lo que causa estrés y aumenta las concentraciones circulantes de glucocorticoides en los primeros 3 a 5 minutos del inicio del manejo (Möstl y Palme, 2002; Touma y Palme, 2005), pudiendo dar resultados erróneos en su medición. En respuesta a esto, se han desarrollado métodos no invasivos como alternativa al muestreo sanguíneo para evaluar el estado reproductivo y el grado de estrés de los animales. Por ejemplo, la medición de niveles de metabolitos fecales de hormonas esteroides que reflejan las concentraciones de las hormonas de varias horas o días previos a la excreción, y que ha sido usada tanto en animales domésticos como silvestres, con la ventaja de que pueden obtenerse muestras repetidas sin necesidad de tocar a los animales (Schwarzenberger *et al.*, 1996; Wasser *et al.*, 2000; Sheriff *et al.*, 2010; Sheriff *et al.*, 2011).

En el Laboratorio de Fauna Silvestre de la FMVZ de la UV, se han realizado proyectos de investigación en los que se han evaluado las concentraciones de metabolitos fecales de hormonas esteroides para monitorear el ciclo reproductivo y grado de estrés de dos especies silvestres encontradas en México, que son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus veraecrucis*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*), ambas mantenidas en cautiverio. En el caso del venado cola blanca, se caracterizó el patrón de secreción de hormonas reproductivas a lo largo del año y se determinó el mes de inicio de la temporada reproductiva, aportando conocimiento sobre la fisiología reproductiva de la especie, lo que permitirá manejarla de forma más adecuada con fines de reproducción en cautiverio (Ahuja-Aguirre *et al.*, 2017b). Por otro lado, en el caso del pecarí de collar se determinaron las concentraciones de hormonas sexuales en hembras en diferentes etapas reproductivas, lo que permitirá mejorar su manejo reproductivo en cautiverio al poder detectar a hembras gestantes dentro de grupos de animales; este estudio fue el primero en evaluar los niveles de metabolitos fecales de progesterona y estradiol en esta especie, dado que la información disponible al respecto había sido obtenida con muestras sanguíneas (Ahuja-Aguirre *et al.*, 2017a). Estos resultados demuestran que es posible evaluar el estatus reproductivo y de estrés de especies silvestres mantenidas en cautiverio, mediante el análisis de las concentraciones fecales de metabolitos hormonales utilizando métodos no invasivos para la obtención de muestras, sin afectar el bienestar de los animales.

Conclusión

En este capítulo hemos narrado un poco de los estudios que los integrantes del Cuerpo Académico (CA) Bienestar, Etología y Reproducción Animal de la FMVZ de la UV hemos realizado en los últimos años. Si bien aún falta mucho por conocer sobre lo que un animal de produc-

ción, de compañía o silvestre necesita para obtener y conservar su bienestar, la convergencia y divergencia de los perfiles profesionales e intereses científicos de los integrantes de este CA nos ha permitido generar información que esperamos, pueda contribuir a mejorar la vida y muerte de las especies animales de las que nos alimentamos, hacemos uso, y que comparten con nosotros el planeta.

Citas Bibliográficas

- Ahuja-Aguirre, C., López-deBuen, L., Rojas-Maya, S., Hernández-Cruz, B.C. "*Progesterone and estradiol profiles in different reproductive stages of captive collared peccary (Pecari tajacu) females assessed by fecal metabolites*". *Animal Reproduction Science*, 2017a. 180:121-126.
- Ahuja-Aguirre, C., Pérez-Gutiérrez, O., López-deBuen, L., Rojas-Maya, S., Montiel-Palacios, F. "*Early onset of the reproductive season in captive white-tailed deer (Odocoileus virginianus veraecrucis) in eastern Mexico*". *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 2017b. 48:1031-1038.
- Benaroya-Milshtein, N., Hollander, N., Apter, A., Kukulansky, T., Raz, N., Wilf, A., Yaniv, I., Pick, C.G. "*Environmental enrichment in mice decreases anxiety, attenuates stress responses and enhances natural killer cell activity*". *European Journal of Neuroscience*, 2004. 20:1341-1347.
- Bornstein, Stefan R. "*Review Article. Current concepts. Predisposing factors for adrenal insufficiency*". *The New England Journal of Medicine*, 2009. 360:2328-2339.
- Cockrem, J.F. "*Individual variation in glucocorticoid stress responses in animals*". *General and Comparative Endocrinology*, 2013. 181:45-58.
- Dalla-Villa, P., Barnard, S., Di Fede, E., Podaliri, M., Candeloro, L., Di Nardo, A., Siracusa, C., Serpell, J.A. "*Behavioural and physiological responses of shelter dogs to long-term confinement*". *Veterinaria Italiana*, 2013. 49:231-241.
- Guerrero-Hernández, G. "*Diagnóstico de los procesos pre-matanza y matanza de bovinos en un rastro TIF del estado de Veracruz*". Tesis Maestría en Ciencia Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana. 2014.
- Grandin, T. "*Handling and processing of feedlot cattle*". In: R.C. Albin and G.B.Thompson (Editors). *Cattle Feeding: A Guide to Management*, 2nd Edition, Trafton Printing, Amarillo, TX, 1996 Pp. 49-61.
- Grandin T. American Meat Institute Animal Welfare Committee. *Recommended Animal Handling Guidelines Audit Guide: A Systematic Approach to Animal Welfare*. AMI Foundation. 2010.
- Hennessy, M.B., Davis, H.N., Williams, M.T., Mellott, C., Douglas, C.W. "*Plasma cortisol levels of dogs at a county animal shelter*". *Physiology and Behavior*, 1997. 62:485-490.
- Hernández-Cruz, B., Carrasco-García, A., Ahuja-Aguirre, López-deBuen, L. Rojas-Maya, S., Montiel-Palacios, F. "*Faecal cortisol concentrations as indicator of stress during intensive fattening of beef cattle in a humid tropical environment*". *Tropical Animal Health and Production*, 2016a. 48:411-415.
- Hernández-Cruz, B., Carrasco-García, A., López-deBuen, L., Ahuja-Aguirre C., Castillo-Tlapa, R., Montiel-Palacios, F., Canseco-Sedano, R. "*Indicadores de salud para evaluar bienestar animal en bovinos de engorda en trópico húmedo*". XXIX Reunión Científica y Tecnológica Forestal y Agropecuaria 2016b.

- Instituto Americano de Carne (AMI 1998-2010): FOOD SAFETY/ INSPECTION. Consultado 18/12/2017 <http://www.meatami.com/ht/d/sp/i/238/pid/238>
- Lambacher, B., Wittek, T. "Case Report. A suspected case of Addison's disease in cattle". Canadian Veterinary Journal, 2015. 56:928–930.
- Lasley, B.L., Kirkpatrick, J.F. "Monitoring ovarian function in captive and free ranging wildlife by means of urinary and fecal steroids". Journal of Zoology and Wildlife Medicine, 1991. 22:23-31.
- León-Banda, G.G., Carrasco-García, A.A., López, D.B.L., Hernández, C.B.C., Pardío, S.V., Domínguez, M.B., Muñoz, P.M.E., Cervantes, A.P. "Impacto económico por lesiones, características de la canal y terneza de la Carne bovina". XLIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria Veracruz 2013. Pag. 129.
- Möstl, E., Palme, R. "Hormones as indicators of stress". Domestic Animal Endocrinology 2002, 23:67-74.
- Muñoz Pérez, M. "Evaluación del manejo de bovinos de abasto con relación al bienestar animal durante el proceso previo y de sacrificio". Tesis Maestría en Ciencia Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana. 2010.
- Panksepp J, Biven L. "The archaeology of mind. Neuroevolutionary origins of humane motions". W.W. Norton and Company, Inc. 2012. New York. pp. 351-289.
- Paranhos da Costa, M., Tarazona M., A. "Abordaje práctico sobre cómo mejorar el bienestar en los bovinos". Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 2011. 24:347-359.
- Paredes-Ramos P. Home made device improves the behavior of group housed dogs. Eneurobiología. 2014, 5,4:10.
- Prieto, L.M. "Beneficios del Bienestar Animal en la Producción Pecuaria". 3er Foro Internacional México Calidad Suprema: Tendencias Agroalimentarias. Centro Colaborador OIE de Bienestar Animal y Sistemas de Producción pecuarios. Chile, Uruguay, México. 2014. <http://www.mexicocalidadsuprema.org/archivos/mgap-uruguay.pdf>. Consultado 25/03/2017.
- Rooney, M.B., Sleeman, J. "Effects of selected behavioral enrichment devices on behavior of Western Lowland Gorillas (*Gorilla gorilla gorilla*)". Journal of Applied Animal Welfare Science, 1998. 1:339-351.
- Schwarzenberger, F., Mostl, E., Palme, R., Bamberg, E. "Faecal steroid analysis for non-invasive monitoring of reproductive status in farm, wild and zoo animals". Animal Reproduction Science, 1996. 42:515-526.
- Sheriff, M.J., Bosson, C.O., Krebs, C.J., Boonstra, R. "A non-invasive technique for analyzing fecal cortisol metabolites in snowshoe hares (*Lepus americanus*)". Journal of Comparative Physiology B, 2009. 179:305-313.
- Sheriff, M.J., Dantzer, B., Delehanty, B., Palme, R., Boonstra, R. "Measuring stress in wildlife: techniques for quantifying glucocorticoids". Oecologia, 2011. 166:869-887.
- Sheriff, M.J., Krebs, C.J., Boonstra, R. "Assessing stress in animal populations: Do fecal and plasma glucocorticoids tell the same story?" General and Comparative Endocrinology, 2010. 166:614-619.
- Sonoda, L.T., Fels, M., Rauterberg, S., Viazzi, S., Ismayilova, G., Oczak, M., Bahr, C., Guarino, M., Vranken, E., Berckmans, D., Hartung, J. "Cognitive enrichment in piglet rearing: an approach to enhance animal welfare and to reduce aggressive behaviour". ISRN Veterinary Science, 2013. Article ID 389186.

- Touma, C., Palme, R. "*Measuring fecal glucocorticoid metabolites in mammals and birds: the importance of validation*". Annals of the New York Academy of Sciences, 2005. 1046:54-74.
- Vilaboa-Arroniz, J., Díaz, R.P., Platas, R.D., Ruiz, R.O., González, M.S., Juárez, L.F. "*Estructura de comercialización de bovinos destinados al abasto de carne en la región del Papaloapan, Veracruz, México*". Economía, Sociedad y Territorio, 2009. Vol. IX, Núm. 31, Sep-Dic. 831-854.
- Welfare Quality®. "*Assessment protocol for cattle*". Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. 2009.
- Wasser, S.K., Hunt, K.E., Brown, J.L., Cooper, K., Crockett, C.M., Bechert, U., Millspaugh, J.J., Larson, S., Monfort, S.L. "*A generalized fecal glucocorticoid assay for use in a diverse array of nondomestic mammalian and avian species*". General and Comparative Endocrinology, 2000. 120:260-275.

Percepción del Bienestar Animal en la Comunidad

Académica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa Periodo 2010-2018

Gabriela Silva-Hidalgo*, Martin López-Valenzuela, Margarita Dávila-Paredes,
Rebeca Salcido-Pelayo

Cuerpo Académico Patología y Salud Pública Veterinaria UAS-CA 250
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa

La Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia (EMVZ) nace en 1979 como fruto de la política de diversificar la oferta educativa de la Universidad a través de crear opciones de nivel licenciatura distinta a las tradicionales y acorde con los planteamientos generales de la sociedad civil y los sectores productivos de la entidad. El programa de estudios con el que inició la escuela fue el plan modular que consideraba al estudiante como un sujeto activo y participe en su propia formación. Los contenidos del plan de estudios de esta Facultad han estado en constante actualización de acuerdo con los nuevos conocimientos que en el área se han generado, así como las necesidades que los mismos productores pecuarios han ido planteando.

La primera reestructuración que se realizó fue la que empezó a operar en septiembre de 1993, con un plan mixto asignatura/módulos. En ese entonces la prioridad académica era lo relativo a la producción animal, es decir, se daba mayor énfasis a la zootecnia en el estricto sentido de producir más al menor tiempo y con el menor costo posible. Desde luego el animal productivo en cuestión, no era considerado en lo más mínimo ni desde el punto de vista etológico y mucho menos de bienestar animal. No fue sino hasta el año 2010, ya con el estatus de Facultad, cuando un grupo de jóvenes “estudiantes” tuvo la mala idea de tomar dos iguanas propias del paisaje de la escuela, y sólo porque sí, quemarlas vivas. Fue cuando un grupo de profesores del área de patología expusimos nuestro malestar ante el consejo técnico y propusimos la creación del Comité de Bioética y Bienestar Animal de nuestra facultad pretendiendo normalizar todas las actividades relacionadas con el uso de los animales, tanto en docencia como en investigación. Se elaboró un Manual que de manera general considera:

- Responsabilidades del investigador
- Campo de acción
- Bioseguridad
- Bienestar animal
- Técnicas experimentales
- Usos de anestésicos
- Toma de muestras
- Eutanasia

Aunque no toda la planta docente estaba de acuerdo y abierta a la discusión y al cambio, continuamos con nuestra propuesta involucrando a los estudiantes en la mira de que se diera legalidad a la propuesta de creación del comité. Hasta mayo de 2011 fue cuando el Comité de Bioética y Bienestar Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa fue reconocido institucionalmente por el Consejo Técnico planteándose como objetivo primordial brindar información que mejore el bienestar de los animales, la calidad de la investigación científica biomédica y el avance del conocimiento relevante para los seres humanos y los animales.

Este Comité actualmente está integrado por un grupo de profesores y estudiantes entusiastas miembros de nuestra comunidad académica representantes de cada grado escolar. Nace de la necesidad de respetar la vida de los animales útiles al hombre evitando el sufrimiento innecesario de los mismos con espíritu de mejoramiento y superación.

Los profesores integrantes actualmente son:

NOMBRE	ÁREA DE DESEMPEÑO
Dra. Gabriela Silva Hidalgo	Patología
MC. Martin López Valenzuela	Patología
Soc. Margarita Dávila Paredes	Patología
MVZ. Antemio Castro Angulo	Ética
Dr. Horacio Dávila Ramos	Producción de rumiantes
MVZ. Rebeca Salcido Pelayo	Producción cunícola
MVZ. Joel Gaxiola Montoya	Clínica de Pequeñas Especies
Dra. Nora Cárcamo Aréchiga	Animales de Bioterio

Las actividades realizadas en el periodo 2011-2017 han sido las siguientes:

- Estrategias lúdicas creativas sobre el cuidado y la importancia de nuestras mascotas o animales de compañía, en la conmemoración del día de la amistad, mostrando sus mejores poses fotográficas en un periódico mural.
- Creación de sociedad de alumnos monitores por grupo y grado que sean portavoz de sus compañeros. Información sobre la importancia de la adopción responsable de animales en situación de calle.
- Divulgación de las necesidades primarias en los animales domésticos (cinco libertades) en el seno de la Facultad a través de exposición de carteles y ponencias en espacios académicos de Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Difusión de cultura de bienestar animal en el seno de la Facultad a través de exposición de temas en cartel y ponencias en espacios académicos de Semana Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Concientización a la comunidad estudiantil y académica a través de los integrantes del comité responsable de la Unidad de Aprendizaje de Ética, Sociedad y Profesión Veterinaria.
- Divulgación dirigida a estudiantes de educación básica superior sobre temas afines al bienestar animal.
- Participación activa en el Foro "Proyecto de reglamento para la posesión de perros considerados potencialmente peligrosos".

Durante el mismo se presentaron los resultados sobre la encuesta de opinión aplicada a docentes y alumnos de la Facultad sobre: ¿Perros potencialmente peligrosos o dueños potencialmente peligrosos?

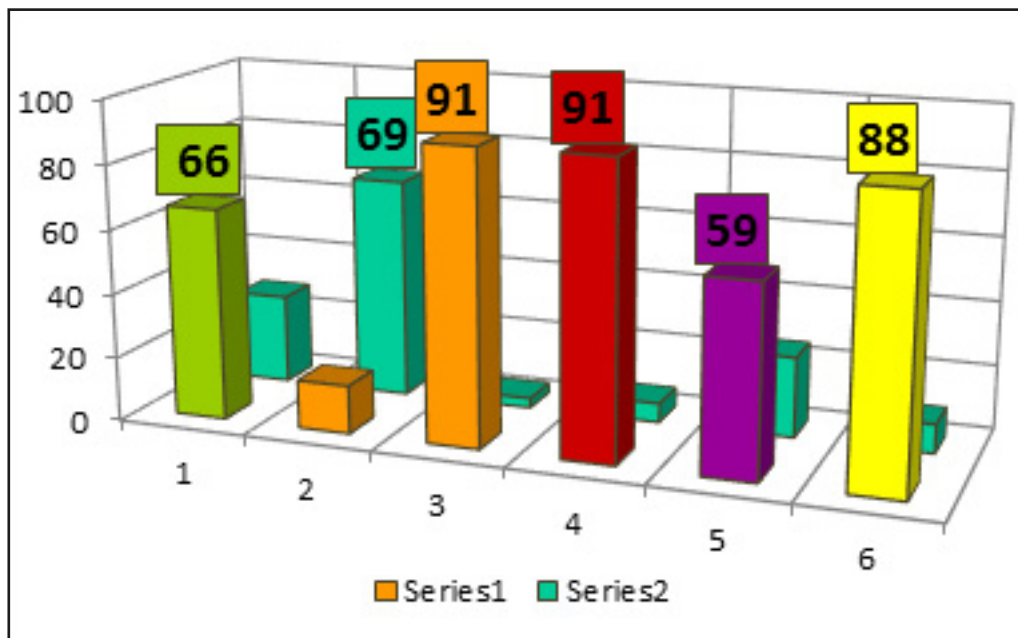


Figura 1. Percepción sobre el tema perros potencialmente peligrosos. 66% - consideran que existen razas de perros potencialmente peligrosos; 69% - no están de acuerdo en prohibir las razas de perros potencialmente peligrosos; 91% - están de acuerdo con la tenencia responsable de mascotas caninas de cualquier raza; 91% - consideran necesario se legisle y se norme la tenencia responsable de mascotas caninas; 59% - están de acuerdo en que los perros sean adiestrados para la defensa y ataque; 88% - consideran necesario que las mascotas caninas de cualquier raza deban ser registradas y autorizada su tenencia incluyendo a los perros potencialmente peligrosos.

- Vinculación con instituciones de asistencia privada (IAP), por ejemplo ARPA (Asociación y Refugio para la Protección Animal).
- Asistencia a Cátedras CUMex con el tema central Bienestar Animal en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.
- Organizadores de la Séptima Cátedra CUMex con el tema central Impacto del cambio climático y del Bienestar Animal en la producción animal en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.
- Organización del Primer Seminario de Titulación "Bienestar Animal".
- Participación en el I Congreso Internacional de Bioética "Humanizar la ciencia para actuar en conciencia" organizado por la Universidad Católica de Culiacán con el tema "Bienestar animal como indicador de violencia social", obteniendo el reconocimiento del primer lugar.

En este sentido se sabe que "El esfuerzo organizado de la comunidad dirigido a proteger, fomentar y promocionar el bienestar de la población cuando está sana, y a restaurar su salud cuando se pierde...", es una buena definición de Salud Pública. Las alteraciones del vínculo animal/ser humano pueden servir como indicadores de deterioro de condiciones sociales y

de detectores precoces de situaciones de violencia social. La detección del maltrato animal se define como falta de bienestar en el animal (BA). El objetivo de esta investigación fue evidenciar la percepción de los estudiantes sobre los conceptos de BA.

Se realizó un estudio observacional descriptivo mediante la aplicación de una encuesta aleatoria estratificada de respuesta cerrada aplicada a 150 alumnos que cursaban los diferentes grados de la licenciatura.

El 83 % de los alumnos conoce el significado del BA, sin embargo, solo el 23% identifica las cinco libertades hacia ellos, pero el 100% está dispuesto a aprender sobre el tema y lo consideran importante. En cuanto al trato de los animales en las unidades pecuarias de la región, el 66% considera que se les da un trato regular, coincidiendo en que solo se satisface la alimentación y más del 95% está de acuerdo en invertir más para garantizar el BA y por lo tanto a favor de la producción holística.

Los resultados obtenidos marcan la percepción de los estudiantes sobre el BA como buena, sin embargo, dichos resultados evidencian la falta de conocimientos sobre las necesidades básicas que garanticen el BA. Actualmente se reconoce la estrecha relación que existe entre el abuso animal y los diversos grados de violencia que se presentan en la sociedad, donde se documenta que los victimarios inician estas conductas violentas en contra de los animales desde niños continuándolas en su vida adulta y no solo en animales sino también en sus congéneres.

Los veterinarios solemos considerarnos solamente como expertos en la salud animal, sin embargo, debemos estar entre los profesionales más calificados para valorar el vínculo animal/ser humano, por lo tanto, es importante promover los conceptos sobre el bienestar animal, para lograr una formación integral en los estudiantes, y estar en condiciones de prevenir, detectar, valorar y documentar riesgos sociales asociados.

- Implementación de un módulo de castraciones destinado para las pequeñas especies abandonadas en la Facultad para reintegrarse en adopción a familias responsables.
- Revisión de protocolos de investigación para dar aval del Manejo de Animales de experimentación dentro de la norma oficial mexicana (NOM 062).

PROTOCOLOS:

- * "Spontaneous cure phenomenon after natural infection of *Gnathostoma turgidum* in opossums *Didelphis virginiana*"
- * "Efecto de temperatura y humedad sobre la expresión genética en garrapatas *Rhipicephalus sanguineus*"
- * "Influence of feedlot lamb supplementation with nontoxic *Jatropha curcas* seed crude oil extract on carcass traits, tissue composition, tissue total CLA concentration, and visceral organ mass"
 - Actualización disciplinaria en línea: Diplomado en línea Bienestar Animal – UNAM.
 - Participación en la IV Reunión de Cuerpos Académicos en MVZ, en el marco de la Segunda Sesión de la Cátedra CUMex de MVZ, Tulancingo, Hidalgo.
 - Integrantes del Consejo Técnico Académico de la Red Temática "Bienestar Animal, Inocuidad Alimentaria y Bioética" Dra. Gabriela Silva Hidalgo y Soc. Margarita del Socorro Dávila Paredes.
 - Presencia en redes sociales para la actualización de las actividades del comité.

La problemática en un futuro relacionada con el Bienestar Animal puede resumirse en los siguientes puntos:

1. Habrá una sociedad más informada y consciente frente al maltrato animal.
2. El comercio internacional genera un aumento de las exigencias en torno al bienestar animal, en relación a la calidad ética de los productos de origen animal.
3. La tecnificación creciente de la producción y la selección genética de animales puede amenazar el BA.
4. Hay insuficiente investigación científica que contemple parámetros objetivos en BA con fundamento científico local y regional, que permita respaldar la relación entre BA, economía y productividad.
5. Hay un aumento de las amenazas sobre el BA debidas al cambio climático, los desastres naturales y antropogénicos, bioterrorismo, enfermedades emergentes y reemergentes.
6. Existe una radicalización de ciertos sectores de la sociedad con respecto al uso de los animales por parte del hombre, con distintos fines (compañía, producción, trabajo, deportes, entretenimiento, etc.).
7. El MVZ actual no está preparado técnica ni filosóficamente para responder ante la creciente exigencia de los consumidores informados sobre temas de bienestar animal.
8. Los MVZ no están formados y capacitados para responder ante las mayores exigencias por parte de la sociedad en aspectos de salud y bienestar animal.
9. Cada vez existirán mayores restricciones legales frente al uso de animales en investigación y educación.
10. Habrá aumento en las demandas por mala práctica y temas de maltrato por parte de las personas y público en general.

Durante estos siete años, se ha avanzado sobre el tema de Bienestar animal, incluso para el próximo ciclo 2018-2019 y por la actualización del plan de estudios, se incluyó en la estructura curricular la unidad de aprendizaje Etología, Manejo y Bienestar Animal a cursarse en el primer semestre como punto de partida para el estudiante de la licenciatura.

En el ámbito educativo, las estimaciones para lograr la ética sobre el bienestar animal son de gran importancia y de retos mayores, ya que un alto índice de alumnos proviene de comunidades rurales limítrofes a la ciudad que emigran a recibir educación universitaria y en su haber un amplio legado cultural de sus ancestros, si consideramos que en sus casas poseen animales de traspaso, nos da como resultado un arduo trabajo en el cambio de paradigmas sobre el manejo y la aplicación del bienestar.

En dicha unidad de aprendizaje se tiene como propósito inducir de primera mano al alumno a que se reflexione sobre el tema, y que de una manera transversal en cada una de las unidades de aprendizaje que tendrá en su vida académica sea reforzada.

Aunado a esto se encuentra el trabajo que se ejerce por medio de la comisión de bioética, que si bien es cierto funge como un órgano regulador en la facultad, con la comunidad estudiantil permite la sutil invitación al alumno a que se involucre de manera dinámica, responsable, cultural y recreativa hacerse propias las situaciones que en ella se generen.

En la inclusión de estos contenidos se atienden las recomendaciones internacionales que apuntan lo siguiente:

1. Articular/integrar la formación ética, filosófica, moral y sociocultural con la formación técnica profesional del MVZ.
2. Armonizar y encontrar las soluciones efectivas éticas, humanitarias, médicas y técnicas para trabajar los aspectos de salud pública y producción de forma integral.
3. Promover el bienestar animal en la práctica profesional con todas las herramientas disponibles.
4. Evitar hacer procedimientos que pongan en riesgo las necesidades de los animales y evitar el dolor.
5. Mejorar la producción e inocuidad alimentaria sin afectar el bienestar animal.
6. Conocer la legislación y ser capaz de comunicar y generar cambios favorables hacia el bienestar animal.
7. Utilizar argumentaciones técnicas/científicas para la racionalización del uso de animales en experimentación, investigación y docencia.
8. Reconocer científicamente las necesidades y la etología normal de los animales.
9. Identificar problemas de bienestar animal y proponer soluciones.
10. Actuar en la gestión de riesgos y manejo de desastres.

Investigaciones Sobre Bienestar en la Producción de Cerdos

En el estado de Sinaloa la porcicultura ha tenido un desarrollo estable en los últimos diez años sobre todo en lo que se refiere a producción intensiva, donde las instalaciones y el manejo de los animales se ha conservado de forma tradicional con pocas adecuaciones que contemplen el bienestar animal en las granjas como parte importante para incrementar la eficiencia productiva y la calidad de los productos derivados de los cerdos. Ante tal situación, en el pasado 2017 se ha planteado la necesidad de investigar sobre enfermedades con potencial zoonótico tal como la salmonelosis y su posible relación con medidas de bienestar animal durante el ciclo productivo, transporte y procesamiento de los animales en el rastreo.

Las investigaciones que sustentan este tipo de trabajos han planteado que la excreción fecal de los agentes infecciosos por ejemplo *Salmonella* se incrementa con el estrés y estados de inmunosupresión ocasionado por el mal manejo y el maltrato de los animales por parte de trabajadores y la falta de instalaciones adecuadas necesarias para el confort de los animales en las diferentes etapas del ciclo productivo.

Actualmente se tienen dos trabajos de investigación (tesis de maestría y doctorado) con el objetivo de dilucidar el efecto de medidas que mejoren el bienestar animal y su relación con la excreción fecal de *Salmonella* comparando una granja con manejo tradicional y otra con mejoras en los indicadores referentes a las necesidades de los animales. Para evaluar las condiciones de bienestar animal en las granjas porcinas, se utilizará un cuestionario oficial del Welfare Quality en cerdos.

Bienestar Animal en la Producción Cunicola

La producción cunicola en el estado de Sinaloa es una actividad aún joven y desconocida. En muchas partes del país el consumo de la carne de conejo es bien recibida, forma parte de los platillos típicos de algunas regiones y no es considerada como un producto de consumo exótico, a diferencia de Sinaloa, lugar donde la producción de carne de res y de camarón, por mencionar las principales, forman parte de la alimentación de sus habitantes y no solo por su gran oferta en el mercado, sino por la calidad y la frescura con la que se presentan.

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, reconociendo la importancia que tiene la producción de carne de conejo en el país y el interés por hacer crecer esta actividad en el estado, consideró en su plan de estudios versión 2010, la unidad de aprendizaje (UA) optativa "Producción cunícola", donde se abordan los temas de la situación actual de la cunicultura, producción, reproducción, enfermedades, manejo, sacrificio, administración y mercado. Para el próximo ciclo escolar, 2018-2019 bajo la modificación del plan de estudio, el nombre que se le asigna a dicha UA optativa es "Clínica y zootecnia de conejos".

Uno de los puntos medulares que seguirá considerando esta UA, es la de promover en los estudiantes que conozcan, reconozcan y respeten el bienestar animal al momento del manejo, al momento del sacrificio, cuando se realice la previa insensibilización, puesto que aún existe la cultura del sacrificio sin la atención debida hacia la pérdida de la conciencia en el momento de la matanza.

Al trabajar con el estudiante, se recuerdan las 5 necesidades de los animales, información básica para que sepan cual es la parte donde nos corresponde atender, donde intervenimos nosotros para su bienestar, y es ahí donde en una de ellas, la que menciona la libertad para expresar su comportamiento normal presentaba tema de análisis entre los estudiantes, puesto que la capacidad de pararse en 2 patas estaba reducida por la altura de la jaula.

Las instalaciones de la granja en la facultad cuentan con 30 jaulas, de las cuales la mitad fueron compradas al inicio de la presentación de la UA de aprendizaje, estas jaulas tienen una altura de 35 cm de alto. Atendiendo al interés porque los animales pudieran colocarse en posición bípeda, en la siguiente compra, las siguientes 15 jaulas tuvieron una altura mayor donde los animales pudieran pararse.

Existe un interés real de que los animales se encuentren confortables, de que en la granja de la facultad se pueda hacer un manejo responsable de los animales atendiendo a su bienestar, y resultó muy positivo conocer que, en un estudio realizado en Italia, observaron que, al entender la etología de los conejos, para considerar el tamaño de la jaula, su altura, beneficia positivamente su bienestar.

Se seguirá trabajando sobre este tema tan sensible en este tipo de producción. Otro factor que merma significativamente el bienestar en nuestro estado es la temperatura ambiental, cuya media supera los 30 °C en época invernal. Nuestro compromiso como docentes es aplicar los conocimientos de la ciencia veterinaria para solventar la problemática que merme el bienestar animal y por ende la producción.

El camino recorrido hasta el momento ha sido largo y en ocasiones contra corriente, y no nos daremos por vencidos, sin embargo, también hemos tenido la satisfacción de saber que estamos en el camino correcto. Estamos plenamente convencidos que la Medicina Veterinaria y Zootecnia tiene el más alto compromiso académico, ético y moral de velar por el bienestar en todas las especies animales que acompañan diariamente al hombre a lo largo de la vida.

Citas Bibliográficas

Agnew, R. (1998). The causes of animal abuse: A social psychological analysis. *Theoretical Criminology*, 2 (2), 177-209.

Arkow, P. (1994). Child abuse, animal abuse, and the veterinarian. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 2047, 226-247.

Arluke, A., Levin, J., Luke, C., & Ascione, F. (1999)). The relationship of animal abuse to violence and other forms of antisocial behavior. *Journal of Interpersonal Violence*, 14 (9), 963-975.

Munro, H., & Thrusfield, M. V. (2001). Battered pets: Features that raise suspicion of non accidental injury. *Journal of Small Animal Practice*, 42, 218-226.

World Society for the protection of animals (WSPA). *Animal Welfare*. University of Bristol.

Las personas y el bienestar de los animales: Entre el ser y el deber ser.

Genaro C. Miranda de la Lama ⁴

Departamento de Ciencias de la Alimentación, Universidad Autónoma Metropolitana
(UAM-Lerma), Lerma de Villada, Estado de México.

El bienestar animal es un punto crítico para las sociedades humanas, debido a que involucra una serie de creencias y valores que implican necesariamente el límite entre lo que está bien y mal y el ser y el deber ser. La visión utilitarista hacia los animales ha cambiado en los últimos 40 años en todo el mundo, esto debido a que cada vez más personas los perciben como seres sintientes, capaces de experimentar emociones y poseer comportamientos similares a los humanos. Hoy en día, el interés por el bienestar animal en América Latina en general y en México es un fenómeno que implica un cambio social de valores y creencias que les dan una nueva dimensión a nuestras relaciones con los animales. Este capítulo analiza como nuestras líneas de investigación vinculan a las personas en sus diversas facetas como ciudadanos, consumidores y trabajadores ganaderos con sus percepciones sobre el bienestar de los animales.

Introducción

Los animales fueron, son y serán un factor determinante en el desarrollo social, económico y cultural y ético de humanidad. La amplia distribución y sobrevivencia de las poblaciones humanas a lo largo y ancho de nuestro planeta no se puede explicar sin el aprovechamiento de los animales silvestres, amansados y domésticos. Pronto entendimos que se les podía querer, hacer trabajar y comerles sin que esto supusiera una gran contradicción. Los animales y sus productos como la leche, el huevo, la miel y la carne viabilizaron la supervivencia humana, enriquecieron la dieta y cultura agroalimentaria de los pueblos, aunque también alimentaron la espiritualidad humana y se constituyeron como elementos centrales en fiestas religiosas y ofrendas, tan diversas como las culturas que las vieron nacer. Los animales domésticos configuraron rápidamente el paisaje rural, convirtiéndose en una forma de apropiación territorial, con el estatus y prestigio social. Los humanos desarrollamos técnicas y estrategias para retenerles, criarles, aprendimos muy pronto que los animales tenían límites biológicos, que en algunos casos no les permitían sobrevivir a la cautividad, en otros afectaba su reproducción y productividad. Ensayamos la selección genética por vocación productiva, apariencia y temperamento, dándonos cuenta de que la sobrevivencia en cautividad estaba condicionada a aspectos relativos a la aptitud del

⁴ El autor es actualmente Investigador Senior de la Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAIID) en el Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos del Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) en la Universidad de Zaragoza, España. Contacto: genaro@unizar.es y/o g.miranda@correo.ler.uam.mx

animal (relacionada a la docilidad, miedo reducido a las personas y a la neotenia ⁵), a la aptitud de los cuidadores (conocimiento, experiencia y sus actitudes) y al ambiente productivo (instalaciones, aspectos bioclimáticos y el manejo). Generamos esquemas de selección que dieron como resultado líneas, razas y/o biotipos con vocaciones particulares basadas en necesidades humanas muy específicas.⁶

En la gran mayoría de las sociedades antiguas el conocimiento sobre comportamiento, genética, manejo, alimentación y patología dio la pauta al nacimiento de la figura del veterinario empírico. Simultáneamente, los sentimientos de las personas hacia los animales se consolidaron en torno al agradecimiento, cariño y la necesidad de su presencia en la vida cotidiana. Las sociedades humanas y sus animales han tenido impactos tan diversos, como los ecosistemas que han transformado, han diversificado sus modos de vida, de tal manera que ya no es necesario que una mayoría se dedique a la producción de alimentos en los campos. Muchos pueblos se han transformado en grandes ciudades y otros se mantienen con tamaños diversos y muchos más han desaparecido. En todos estos escenarios la tenencia de animales persiste como un rasgo de sobrevivencia del pasado y en otros muchos como una nueva interpretación de una relación tan antigua como la misma humanidad. Es claro que conforme fue creciendo la población humana, fue necesario aumentar la producción de alimento. Esto supuso los primeros cambios en los sistemas de producción, haciéndolos paulatinamente más intensivos e invasivos en términos de número de animales criados, espacio, alimento y de manejo.

Pero es a finales del Siglo XVIII, cuando la revolución industrial y el crecimiento poblacional redefinieron las relaciones humano-animal de manera irreversible. La mecanización de los procesos productivos llegó al campo y a las ciudades, la especialización del trabajo alejó a muchas personas de la vida rural, introduciéndolas a nuevos modelos de consumo y especialmente los vínculos emocionales hacia los animales.⁷ Si bien es cierto que miles de animales de tiro y trabajo fueron desplazados por tractores, molinos motorizados y otros artilugios, la producción de animales para satisfacer las necesidades de consumo de una humanidad en expansión se dirigió esencialmente al bovino, ovino, porcino y las aves. Se desarrollaron grandes modelos de intensificación que tomaron a los animales como "cosas" que debían tener ciertas especificaciones en tamaño, forma, conformación y color. La idea de verlos como seres sintientes fue desterrada por la gran mayoría, primándose el desarrollo y las necesidades humanas sobre los animales.

Esta industrialización de la producción de animales se agudizó y globalizó para compensar la falta de alimentos producida por las dos guerras mundiales del Siglo XX, suponiendo una gran oportunidad de mercado para países y empresas exportadoras de todo el mundo. La industria agroalimentaria experimentó la modernización de procesos, técnicas de conservación y empaques. El mundo tenía hambre y los animales estaban ahí una vez más para apaciguarla. Las nuevas tecnologías productivas incluían esquemas de masificación de la alimentación, selección genética, manejo y la arquitectura ganadera industrializada. Es a finales de los años 50 de ese mismo siglo, cuando la opinión pública europea empieza a cuestionar estas prácticas productivas ⁸ e inicia un cambio en las actitudes hacia los animales con profundas

5 Se refiere a la retención de rasgos conductuales y morfológicos juveniles en animales adultos domésticos. Por ejemplo, el perro doméstico actual tiene comportamientos y morfología similar a los lobos jóvenes.

6 Un ejemplo de ello es la selección fenotípica entre las razas de perros pastores, subespecializándolas en tamaño, temperamento y forma, de acuerdo con los animales a pastorear: ovejeros para ovino y boyeros para el bovino.

7 Relación que luego se supliría con la paulatina integración a los hogares de animales de compañía.

8 El libro de Ruth Harrison "Animal Machines" fue el detonante de este fenómeno.

implicaciones en las políticas públicas de lo que después sería la Comunidad Europea. Concomitantemente, en Norte América surgirían movimientos de protección animal especialmente preocupados por los animales de compañía. El maltrato a los animales se relacionó al maltrato infantil e incluso a un rasgo de personalidad presente en cierto tipo de delincuentes.⁹ Aunado a todo esto, la investigación en etología y bienestar animal ha generado mucha información que ha logrado cambios en todas las áreas de contacto entre las personas y los animales. Por lo cual, los estudios que nos permiten saber las opiniones y actitudes de las personas hacia los animales y su bienestar no solo tienen valor en términos científicos, si no que también nos pueden aportar información importante que puede ser usadas en el diseño de programas educativos y de entrenamiento especializados, protocolos de intervención, así como la generación de políticas públicas eficaces. En las subsecciones subsecuentes veremos los cambios sociales y las nuevas tendencias de nuestras percepciones hacia el bienestar de los animales.

Los ciudadanos y los animales

Un ciudadano es por definición una persona con sentido de identidad y pertenencia en el lugar donde interactúa socialmente y se desenvuelve con responsabilidad, derechos y obligaciones. Cuando hablamos de la naturaleza en general y de los animales en particular, es de esperarse que un ciudadano tenga sus propias opiniones, percepciones y actitudes sobre el tema y que estas, estén determinadas por sus valores, experiencias, nivel educacional, edad y estrato social donde se desenvuelve. Hoy en día, ciudadanos de todo el mundo tienen una marcada preocupación por el bienestar de los animales (María, 2006). Esto debido por una parte a las evidencias científicas sobre los estados emocionales y sus posibles similitudes en los mecanismos neurofisiológicos con las emociones humanas, y por otra a la integración de los animales de compañía como integrantes de las familias. Adicionalmente el acceso ilimitado a la información que ofrece el internet y las redes sociales, han logrado globalizar un nuevo estándar de lo bueno, lo malo y lo inaceptable hacia los animales. Las redes sociales han transformado la forma en la que se genera y comparte la información, debido a que las noticias ya no son monopolizadas por los medios de comunicación dominantes y pueden diseminarse a grandes audiencias rápidamente (Miranda-de la Lama et al., 2019).

La vida urbana ha acercado a las personas con los animales de compañía, su tenencia se ha masificado y esto ha redefinido las relaciones humano-animal. Numerosas evidencias indican que la cercanía y empatía positiva hacia los animales a edades tempranas son cruciales en el desarrollo equilibrado de las personas. Por lo tanto, la erradicación de la violencia y crueldad hacia los animales es un elemento estratégico en la prevención de la violencia en las sociedades humanas. Los gobiernos ven en el bienestar animal una herramienta útil de cambio social y recuperación de valores relacionados con el altruismo, la tolerancia y la paz social para impulsar un cambio gradual hacia el trato de los animales en poblaciones que padecen o han padecido conflictos internos, altos niveles de criminalidad y una desconfianza creciente hacia los políticos y gobernantes. En este sentido, la protección de los animales es redituable para los gobiernos en términos de electorales, imagen pública, responsabilidad social, control de zoonosis y de las poblaciones caninas y/o felinas.

Actualmente estamos frente a un cambio global de nuestras relaciones con los animales, redefiniéndolas y renovándolas desde una perspectiva menos cruel. En este sentido, las percepciones

9 Tríada psicopática: crueldad a los animales, enuresis persistente en adolescentes y piromanía.

hacia los animales no son estáticas y cambian con el tiempo. Un ejemplo de ello es nuestro trabajo María et al. (2017), donde encontramos en una encuesta a población abierta en España donde la tauromaquia es vista por los encuestados como elemento de la identidad española, y es ampliamente es apoyada por hombres, personas mayores a 40 años y de origen mayormente rural. Sin embargo, existe una fuerte presencia de personas menores a 40 años y mujeres de cualquier edad que desaprueban la fiesta de manera consistente. Estos resultados indican que las mujeres y las personas jóvenes tienen un papel potencial clave, en la abolición de las fiestas taurinas. El recambio generacional y la mujer como transmisora de valores a sus hijos, configuran un posible cambio social en una sociedad donde estas fiestas eran sinónimo de identidad nacional.

Los consumidores

Cuando un ciudadano decide ejercer su capacidad de compra en un ambiente de compra (internet, mercado o supermercado) se convierte en consumidor. Comprar es una toma de decisión que el consumidor suele hacer en un lapso muy corto de tiempo, existen varias cosas que la motivan como la necesidad, precio, conveniencia y sus percepciones. Las percepciones, y actitudes de los ciudadanos son el producto del ambiente familiar, social y emocional en el que viven. Cuando el consumidor compra alimentos tiene como referencia inmediata la imagen de la granja y el campo como elementos de calidad idealizada. Este sentimiento es tan difundido que cuando nos quieren vender alimentos de origen animal (independientemente de su origen verdadero), se invoca la imagen de la relación idílica entre campo, ganadero y animales en los anuncios, etiquetas, empaque y campañas publicitarias. En la actualidad se suele atribuir la mala reputación de producción animal a los estilos de vida urbanos cada vez más alejados de la producción de alimentos, donde el único vínculo de los ciudadanos con la naturaleza son los animales de compañía. Lo que es cierto es que los consumidores, urbanos o no, tienen una creciente preocupación por lo que consumen. Si bien están preocupados por las cualidades organolépticas, el estado sanitario y el valor nutricional de un producto, consideran como calidad otros aspectos como los métodos de cría, transporte, manejo, matanza e impacto ambiental como elementos de valor en la diferenciación entre productos.

Las percepciones y opiniones de los ciudadanos tienden a limitarse o modificarse cuando llega el momento de comprar. Por lo cual, la opinión puntual de un ciudadano en un tema controversial como el bienestar animal no se traslada directamente a la compra de alimentos. Aunque es posible que un consumidor más informado modifique sus hábitos de compra de manera progresiva. Parte de la información novedosa que tiene el consumidor, esta basada en la frecuente poca habilidad de respuesta de la industria agroalimentaria ante emergencias y/o escándalos, la influencia de la política europea en materia de bienestar animal en el mundo entero y las tendencias globales de estilos de vida más saludables y sostenibles. Las críticas a los sistemas de producción animal están sustentadas en el grado de restricción que causan en los animales. La calidad ética tendía a tener variaciones por países y grupos étnicos, sin embargo, con la globalización existe cierta estandarización de lo admisible con lo inadmisible. Un ejemplo de ello es la tendencia al reemplazo de los sistemas de producción avícola de huevo en jaula por los de piso en muchos países que esta motivado por la concienciación de los consumidores sobre lo restrictivas que son las jaulas en términos físicos y conductuales. En este contexto, en la región 40 empresas han expresado su intención de adherirse a este cambio, ya sea en sus propios centros de producción animal o exigiendo a sus proveedores de huevo estos cambios en un plazo que fluctúa entre 2022 para las gallinas de postura y el 2026.

En América Latina, para los ciudadanos el bienestar de los animales es una preocupación creciente entre los consumidores. Inicialmente los consumidores con ingresos medios y superiores de Chile, México y Brasil han demostrado cierta disponibilidad de pago por productos que certifiquen el bienestar animal, aunque es posible que este fenómeno se traslade a clases con ingresos medios-bajos (Vargas-Bello et al., 2017). Específicamente en México (Miranda-de la Lama et al., 2017), en un estudio que realizamos con 843 consumidores (56 % mujeres y 44 % hombres). La importancia que los consumidores mexicanos le dan al bienestar es de 8 en una escala de 1 a 10, aunque las mujeres le asignan una importancia mayor (8.4) que los hombres (7.9). Asimismo, las personas con mayores niveles de educación dan más importancia al bienestar que las personas con menores niveles de formación académica (7.7 primaria vs 8.5 universidad). Este nivel de concernencia es similar al que se ha reportado en algunos países del sur de Europa, donde diversos estudios han demostrado que el género y el nivel educativo son factores determinantes en las percepciones positivas sobre temas asociados al consumo responsable y la sostenibilidad de la producción agroalimentaria. El 68% de los encuestados dijeron que pagarían más por productos amigables con el bienestar, cuando se les pidió que colocaran un porcentaje de sobreprecio máximo que deberían tener estos productos, sólo uno de cada diez aceptó pagar más del 10% por encima del precio normal. El 90% restante se distribuyó equitativamente en entre el 3 y el 9%. Un detalle curioso es que los consumidores mexicanos perciben a los productos provenientes de sistemas de producción donde se promueve y garantiza el bienestar, como de mayor calidad y más saludables.

En el trabajo de Miranda-de la Lama et al. (2018), encontramos mediante una serie de análisis multivariados que los consumidores mexicanos se pueden segmentar de acuerdo con sus características sociodemográficas y percepciones del bienestar, las emociones, dolor, el comportamiento de los animales. Encontramos tres perfiles que identificamos como éticos, preocupados y escépticos. Los consumidores "éticos" son en su mayoría mujeres, ciudadanos, con estudios universitarios de entre 31 y 45 años (seguido de 18-30 años). Estos consumidores son sensibles al sufrimiento y maltrato animal, creen en la necesidad de regulaciones que garantice el bienestar de los animales en la producción. Los consumidores "preocupados" son en su mayoría mujeres, ciudadanos, con bachillerato o estudios universitarios de entre 31 y 45 años (seguido de 18-30 años). Tienen una gran disponibilidad a pagar por productos amigables con el bienestar, aunque su motivación esta menos relacionada con los argumentos emocionales hacia los animales. Sus preocupaciones se centran en la oferta del mercado de productos debidamente identificados amigables con el bienestar animal, además de tener acceso a más información sobre el tema y creen en la necesidad de subsidios a los productores que tengan practicas amigables con el bienestar animal. Este perfil de consumidor es menos idealista que los éticos y refleja en gran medida al consumidor concienciado actual.

Los escépticos son consumidores mayormente entre los 18 a 30 años, conocidos como milenials, está compuesto indistintamente por hombres y mujeres con al menos educación secundaria, son muy desconfiados de las fuentes de información sobre el bienestar animal y no cree en las certificaciones existentes. Son sensibles al sufrimiento animal, pero pagar más la certificación debería convencerlos de que es real. Los consumidores milenials componen el 25% de los actuales consumidores en el mundo, por lo que sus actitudes pueden ser un predictor significativo de lo que será el panorama agroalimentario en los próximos 30 años. De acuerdo con los resultados de ambos artículos, podemos concluir que los consumidores mexicanos parecen estar interesados en el bienestar animal, aceptando sus implicaciones morales, económicas y sociales. Esta tendencia es más evidente en las mujeres y en los más educados. Los encuestados demostraron tener un alto nivel de empatía por las necesidades de los animales y manifestaron tener conocimiento de las condiciones de vida de los animales de granja.

La capacidad de pago por productos amigables con el bienestar animal es uno de los ejes de muchas investigaciones actuales en todo el mundo. Por un lado, el bienestar animal representa uno de los mejores valores éticos de las sociedades contemporáneas, que la economía de mercado ha vuelto un bien por el cual se puede pagar, cuando debería ser una obligación de los ganaderos producir animales con métodos y técnicas que disminuyan o que no impliquen dolor y sufrimiento para los animales. Sin embargo, los ganaderos arguyen que el bienestar animal supone un gasto adicional que no se convierte en un beneficio en precios de garantía. Los investigadores han demostrado que el bienestar animal implementado como una serie de prácticas de manejo y gestión de la producción pueden prevenir pérdidas y en algunos casos mejorar la calidad y cantidad del producto. Finalmente, los minoristas como los carniceros creen que sus consumidores no pagarían más por productos que garanticen el bienestar animal, y que es más una pose políticamente correcta de sus compradores que una actitud prevaleciente en el momento de comprar (Miranda-de la Lama et al., 2013).

Los ganaderos o trabajadores del sector

Los ganaderos, manejadores, choferes y operarios de rastros son el grupo de ciudadanos que tienen contacto directo con los animales. Regularmente el trabajo con ganado no se suele exigir una alta cualificación, los salarios no son muy atractivos y entraña riesgos para la salud como el riesgo a padecer enfermedades zoonóticas (brucelosis, leptospirosis), a los accidentes durante el manejo (caídas, pisotones y embestidas) y padecimientos crónicos (artritis, lumbalgia). Los consumidores tienen la arraigada percepción de que el ganadero o la gente que trabaja con el ganado, saben lo que es mejor para los animales y por lo tanto deberían ser los que garanticen su bienestar. Sin embargo, esta visión es reduccionista y poco realista que pone en tela de juicio al ser y el deber ser de cada profesión u oficio. El manejo y trabajo con animales suele aprenderse de otros trabajadores más experimentados (familiares y amigos). Muchas de estas enseñanzas suelen estar vinculadas a la masculinidad, el trabajo rudo y el sometimiento físico de los animales sobre cualquier técnica de manejo que pudiese ser menos invasiva. Lo cual, hace que pocas mujeres participen en la actividad, aunque en los próximos años esto cambiará de manera visible como ha pasado en Estados Unidos, Canadá y Europa. Esto debido en gran medida a las políticas de igualdad, la despoblación de hombres por migración laboral y especialmente porque las mujeres tienden a tener una mejor actitud y empatía hacia los animales, haciéndolas más eficientes en prácticas de manejo.

En un estudio que buscó perfilar a los choferes de camiones de ganado bovino de acuerdo con sus percepciones sobre bienestar animal (Valadez-Noriega et al., 2018). Encontramos que, si bien todos los choferes reconocen que los animales tienen capacidad de experimentar dolor, solo los choferes que se muestran de acuerdo con que los animales poseen emociones y tienen la necesidad de expresar sus comportamientos naturales, están menos expuestos a accidentes en la carretera y sufren menos pérdidas de animales durante el viaje. En otro estudio con choferes de camiones que transportan ovinos (Pulido et al., 2018), donde encontramos la existencia de 3 perfiles transportistas; estos eran "eficientes y preocupados", "eficiente y no preocupado" y "no eficiente y preocupado". Los tres perfiles están altamente vinculados a las prácticas de manejo, tiempo de viaje, mortalidad, y morbilidad de los animales, y el uso de sustancias para no dormirse cuando conducen. Curiosamente los conductores de más experiencia son eficientes y preocupados que los otros dos perfiles. Ambos estudios señalan la necesidad de desarrollar programas de capacitación para modificar ciertas actitudes de bienestar animal del transportista, para mejorar el aprendizaje y el manejo.

Los resultados con choferes evidencian la posibilidad que el desempeño laboral de ganaderos, manejadores y operarios esté determinado por su nivel de entrenamiento, condiciones de infraestructura, experiencia y especialmente por sus creencias-valores-actitudes hacia los animales. Las evidencias actuales indican que debe existir un equilibrio entre las buenas condiciones de la infraestructura y el entrenamiento para su correcto uso, además de la educación en materia de manejo humanitario de los animales y los mecanismos para la reducción y/o eliminación de comportamientos y actitudes peligrosas del personal hacia los animales (Romero et al., 2017). El grado de empatía hacia los animales es un elemento clave en el desarrollo de estrategias de intervención para la prevención de riesgos asociados al bienestar animal, así como de riesgos ocupacionales. Dichas intervenciones también deben incluir mecanismos múltiples de enseñanza y entrenamiento, dirigidos a controlar varios factores de riesgo (y no solo un factor), lo cual permitirá comprender mejor cuáles de estos últimos son prioritarios para lograr un mejor resultado en materia de bienestar. Por ejemplo, un cambio en el comportamiento relacionado con un factor de riesgo puede mejorar los resultados de otro. Es el caso de la capacitación en bienestar animal y manejo etológico, que puede generar empatía hacia los animales y mejorar indirectamente las prácticas de conducción y de carga y descarga, reduciendo con esto el riesgo de lesiones y accidentes en los animales, los conductores y los operarios (Miranda-de la Lama et al., 2019).

El maltrato de los animales durante el manejo en los diversos eslabones de la cadena productiva deber ser el eje de cualquier decisión sobre la permanencia de un trabajador en un área determinada. En muchos rastros de nuestro país y América Latina prevalece el uso no solamente de bastones eléctricos para mover a los animales, si no otros métodos más cruentos que van desde varas con punta hasta cortes o mutilaciones en orejas y colas. Un indicador claro de las malas actitudes y practicas del personal hacia los animales son los hematomas en la canal, debido a que su tamaño, color y forma nos puede dar una idea aproximada de cuánto ha sufrido el animal (Miranda-de la Lama et al., 2012). Los hematomas tienen una gran importancia pericial debido a que dan información vital sobre el manejo de los animales, especialmente durante el transporte y las operaciones pre-matanza, lo que permite establecer responsabilidades y el origen accidental o abusivo de estas lesiones (Romero et al., 2013). Si bien los hematomas se traducen en pérdidas para la industria cárnica debido a que la canal puede sufrir una depreciación directa por lesiones superficiales y leves, su mitigación debe fundamentarse en la prevención del dolor y sufrimiento de los animales. En los rastros el personal menos empático con los animales debería ser enviado a áreas donde no tenga contacto con animales vivos. Esto hace necesario que la contratación de las personas para trabajar con ganado pondere experiencia, pero también una prueba que nos de información sobre sus actitudes hacia los animales.

Conclusiones

El grado de preocupación por el bienestar animal es sin duda un indicador del grado de salud psicosocial de las sociedades contemporáneas. Un signo claro de esto es la tendencia mundial de la eliminación de prácticas y costumbres que implican maltrato o manejo agresivo hacia los animales. Incluso la crueldad selectiva hacia los animales es menos tolerada socialmente que hace algunos años.¹⁰ Como todo cambio, existen posibilidades de tendencias radicales de condena

10 En los países donde se prohíbe alguna fiesta o tradición que implique crueldad hacia los animales, suele tener efectos en otras semejantes.

selectiva de la violencia y maltrato. El bienestar debe ser un ideal tanto para los animales como las personas. Finalmente haría una prospección un tanto cuanto atrevida, quizás en algunos países ya superada y en otros aún lejana:

- Las personas tenderán a ejercitar su ciudadanía de manera crítica y responsable en función de la calidad de las fuentes de información a las que tienen acceso, es posible que los estándares de bienestar animal sean parte de los contenidos de la educación básica, por lo cual los ciudadanos, los consumidores y los trabajadores ganaderos sean los verdaderos artífices de los cambios futuros.
- El panorama actual en los animales de compañía está relacionado a políticas públicas de prevención de la violencia, la tenencia responsable, los servicios públicos veterinarios públicos y una tendencia de nuevas legislaciones que reconocen una dimensión nueva de derechos a estos animales.
- En la producción animal el panorama está caracterizado por una serie de normas o lineamientos internacionales muy genéricos regulados por entidades gubernamentales sobre bienestar animal para la industria agroalimentaria¹¹, normas privadas de participación voluntaria a través de certificaciones para protocolos especializados de bienestar animal que el consumidor puede ver en el producto final, además una serie de organizaciones no gubernamentales que ejercen presión a entidades públicas y privadas para lograr cambios sustantivos en la producción animal.
- En los animales usados en espectáculos, la tendencia es la reducción de su uso y en muchos más la abolición¹², conflictos entre defensores de los animales y los aficionados.
- Para los animales de trabajo, la tendencia es mejorar sus condiciones de vida en aquellas regiones donde no han sido reemplazados por la maquinaria, mejorar los vínculos humano-animal para mejorar la vida de ambos y desalentar el uso de animales de tiro en las ciudades.

Citas Bibliográficas

María, Gustavo A. "Public perception of farm animal welfare in Spain". *Livestock Science*, 2006, vol. 103, no 3, p. 250-256.

María, Gustavo A., et al. "Animal welfare, national identity and social change: attitudes and opinions of spanish citizens towards bullfighting". *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2017, vol. 30, no 6, p. 809-826.

Miranda-de la Lama, Genaro C., et al. "Assessment of cattle welfare at a commercial slaughter plant in the northwest of Mexico". *Tropical Animal Health and Production*, 2012, vol. 44, p. 497-504.

Miranda-de la Lama, Genaro C., et al. "Attitudes of meat retailers to animal welfare in Spain". *Meat Science*, 2013, vol. 95, no 3, p. 569-575.

¹¹ Por ejemplo, los de la OIE.

¹² Un ejemplo es la prohibición de animales de circo en México.

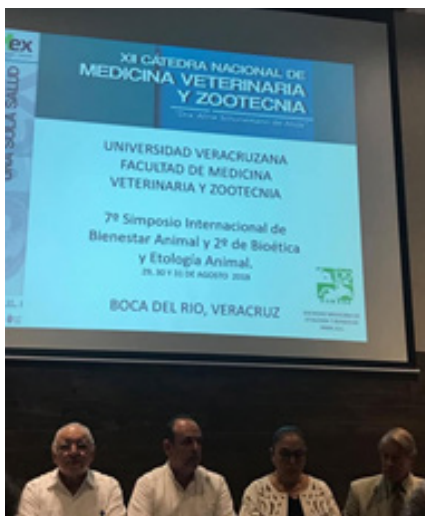
- Miranda-de la Lama, Genaro C., et al. "Mexican consumers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare and willingness to pay for welfare friendly meat products". *Meat Science*, 2017, vol. 125, p. 106-113.
- Miranda-de la Lama, Genaro C., et al. "Consumer attitudes toward animal welfare-friendly products and willingness to pay: exploration of Mexican market segments". *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 2018, p. 1-13.
- Miranda-de la Lama, Genaro C. "Transporte y Bienestar Animal: Un enfoque integrador". Editorial Servet Grupo Asís Biomedica S.L., Zaragoza España, 2019. p. 160. ISB: 978-84-17225-98-8.
- Pulido, Miguel A., et al. "Hauliers' perceptions and attitudes towards farm animal welfare could influence the operational and logistics practices in sheep transport". *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*, 2018, vol. 23, p. 25-32.
- Romero, M. H., et al. "Risk factors influencing bruising and high muscle pH in Colombian cattle carcasses due to transport and pre-slaughter operations". *Meat science*, 2013, vol. 95, p. 256-263.
- Romero, Marlyn H., et al. "Conventional versus modern abattoirs in Colombia: impacts on welfare indicators and risk factors for high muscle pH in commercial Zebu young bulls". *Meat Science*, 2017, vol. 123, p. 173-181.
- Valadez-Noriega, Marcela, et al. "Livestock hauliers' attitudes, knowledge and current practices towards animal welfare, occupational wellbeing and operational risk factors: A Mexican survey". *Preventive Veterinary Medicine*, 2018, vol. 160, p. 76-84.
- Vargas-Bello-Pérez, Einar, et al. "Farm Animal Welfare Influences on Markets and Consumer Attitudes in Latin America: The Cases of Mexico, Chile and Brazil". *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2017, vol. 30, no 5, p. 697-713.

La Difusión de la Bioética, en Conjunto con los Simposios de Bienestar Animal Organizados por la Facultad de Veterinaria de la Universidad Veracruzana

L. López de Buen, C.C. Ahuja Aguirre, A.A. Carrasco García, R. Castillo Tlapa, B.C. Hernández Cruz, F. Montiel Palacios, P. Paredes Ramos, F. Velázquez Sarmiento.

Introducción

En los últimos simposios internacionales de Bienestar Animal, en los años de 2017 y 2018, el Cuerpo Académico de “Bienestar, Etología y Reproducción Animal” en conjunto con la Comisión de Bioética y Bienestar Animal, de la Universidad Veracruzana, han organizado la exposición de temas de Bioética, en dos Simposios realizados a la par de los de bienestar animal. Entre los especialistas invitados para exponer los temas de bioética, se encuentran el Doctor Jorge Arturo Balderrama Trápaga, la Dra. Elisa Tamariz Domínguez y la Dra. María de Lourdes Alonso Spilbury.



Aspectos del Simposio 2018

Desarrollo del Tema

En el Primer simposio de “Bioética y Etología Animal 2017”, el Doctor Jorge Arturo Balderrama Trápaga, presentó su charla “Los Principios de Bioética: hacia el desarrollo de competencias bioéticas”, donde comentó, que la palabra bioética proviene de la unión de dos palabras, bio y ética; siendo la aplicación de la ética en las ciencias de la vida.

En este contexto, Gutiérrez-García y Contreras (2016), mencionan que la palabra "ética", proviene del griego *ethika* o *ethos* (comportamiento o hábito) y consiste en una serie de principios o pautas, que son deseables en la conducta humana, aunque se le debe distinguir de la moral (del latín *mores* o costumbre). En ambos términos se coincide sobre la generación de normas y principios para fomentar el respeto hacia los animales y la naturaleza.

Durante el desarrollo de su tema, el Dr. Balderrama presenta un análisis sobre la situación actual de la bioética, mencionando que aunque se ha vuelto un término popular y frecuente de escuchar, no sólo se debe conocer el término, sino que es necesario el alcanzar su competencia. Así, continúa comentando, que ser competente en bioética es un principio fundamental, que debe ser un fin de alcanzar por todo ser humano, sin conformarse únicamente con ser su aprendiz.

En las estrategias que se plantean para transitar hacia el desarrollo de la competencia, es esencial el considerar los cuatro principios de: Autonomía, No dañar, Justicia y Beneficencia. Que aunque simples, no suelen ser aplicados en el diario actuar y pensar de la población.

La discrepancia que se observa, está en el comportamiento, ya que habitualmente se reflexiona pero no se actúa, y se discuten las diferencias de pensamiento, pero no se aplican los principios. El expositor menciona, que en la medida en que se comprenda cómo evaluar los actos negativos que se realizan hacia la naturaleza, se podrá comprender mejor porqué se presenta, cada vez con más intensidad en estos tiempos violentos, el desprecio hacia la vida.



Estudiantes, Académicos y Público en General asistente al 7º Simposio Internacional de Bienestar Animal y 2º de Bioética y Etología Animal.

Se plantea la pregunta ¿De dónde debemos partir para tomar conciencia? No basta reflexionar, hay que realizar auto-observación y considerar cuáles son las acciones adecuadas donde se deben aplicar los principios bioéticos. Se deberá actuar por convicción, en los diferentes ámbitos de la vida, para educar por competencias, además de promover o formar parte de organizaciones que vigilen o procuren dichas condiciones de vida.

En 2017, en el mismo simposio, la Dra. Elisa Tamariz Domínguez, participó con el tema "Bioética aplicada a la investigación y la docencia", donde menciona que la bioética es una rama del conocimiento, en donde se interrelacionan los ámbitos multidisciplinarios de la filosofía y las ciencias. Principalmente de las ciencias biomédicas y de la salud.

En un sentido más amplio, la bioética permea hacia diversos temas, como el ambiente, la manipulación genética, el acceso a las condiciones de vida adecuadas para la población humana o el desarrollo de políticas públicas adecuadas. Un tema fundamental a considerar, es la aplicación de la bioética para el desarrollo de protocolos y acciones de investigación científica.

En dichos protocolos, la integridad y el comportamiento ético y moral del investigador deben conferir la credibilidad de los resultados obtenidos. Pero, además se debe considerar que los principios bioéticos de experimentación para los seres humanos no son siempre aplicables o extrapolables a la experimentación con animales. Por esta razón, es necesario tener una fundamentación, reglamentación y normatividad para cada tipo de investigación, que en el caso de México están contemplados en la NOM-062-ZOO-1999.

Las consideraciones bioéticas no se deben limitar al desarrollo de los protocolos de investigación, sino que se deben considerar en todo el proceso de crianza y manejo de los animales de laboratorio. El principio de las 3R, "Reemplazar, Reducir y Refinar", de Russell y Burch (1959) es de aplicación obligada en la mayoría de las legislaciones de investigación. Su aplicación debe considerarse en conjunto con la participación de los Comités de Evaluación para la investigación.

En la exposición, se concluye que la bioética en la investigación y la docencia, no debe ser vista como un tema abstracto, sino de índole indispensable. La ética debe constituir una parte fundamental en la conciencia de los investigadores y docentes, buscando, lograr en ellos la valoración del gran privilegio que tienen, al contar con los individuos humanos o animales, seleccionados para su experimentación, y considerar, en este contexto, la gran responsabilidad que a su vez conlleva el proporcionarles un bienestar adecuado.

Durante el séptimo simposio internacional de "Bienestar Animal" y segundo de "Bioética y Etología Animal 2018", nuevamente se contó con la participación del Dr. Balderrama, quien en esta ocasión presentó el tema "La Bioética en la Ciencia", mencionando, que a lo largo de la historia se han empleado sujetos vivos en innumerables estudios de investigación científica. Aunque este aspecto ha beneficiado el avance de la ciencia, las manipulaciones realizadas en ellos han provocado controversia sobre los procedimientos, la situación de los sujetos de experimentación y los alcances y beneficios alcanzados con su utilización.

En su análisis, el autor menciona que la ciencia, según Coello y colaboradores (2012) es una forma de conciencia social, que constituye un sistema de conocimientos adquiridos a través de las percepciones, los sentidos y los constructos establecidos o por establecer. Siendo así, un reflejo del mundo real y objetivo, con supuestos e hipótesis a sustentar y comprobar.

En el enfoque anterior, se muestra que la construcción de la realidad es una visión parcializada, en donde se debe acordar y consensuar los diferentes conceptos, fundamentos y visiones. Además, que la realidad debe ser renovada constantemente por los descubrimientos e inventos de la ciencia sobre los valores que la integran.

En la ciencia, existe la postura axiológica, que demanda el progreso científico, y en contraparte, la práctica, que siempre debería demandar de las reflexiones éticas en sus procedimientos. Ya que siempre se debe considerar, que dichos procedimientos, sean naturales o invasivos, pueden causar lesión, daño o incluso la muerte a los sujetos que son utilizados en la experimentación.

Es por ello, que el autor concluye su análisis, mencionando que en la investigación científica, siempre deberá surgir la parte ética en la pregunta obligada, ¿es justificable el sacrificio o daño de los sujetos de experimentación para poder alcanzar una aportación genuina y confiable?

Por su parte, la Dra. María de Lourdes Alonso Spilbury, en el mismo simposio de 2018, presentó un análisis, con enfoque en relación con la medicina veterinaria, sobre la historia de la Bioética. Para iniciar su análisis explica la diferencia entre moral y ética.

La moral es una colección de reglas, adoptadas por un grupo social que las califica como bueno o malo, correcto o incorrecto de acuerdo con determinado proceder, y en función de un ideal aceptado, o de acuerdo con las normas que surgen de dicho ideal.

En tanto, la ética es la secuencia de argumentos lógicos, que justifican la adopción de cierta moral, pero con una reflexión necesaria de las acciones humanas, con respecto de las acciones que sean consideradas como correctas o incorrectas.

En este contexto, la ética animal es una rama de la filosofía moral, la cual trata sobre las relaciones y obligaciones de los humanos hacia los animales no humanos.

Con relación a lo anterior, la Dra. Alonso menciona que actualmente, los médicos veterinarios enfrentan, cada vez con mayor frecuencia, desafíos éticos en varias de sus áreas de desempeño. Estas áreas pueden ser con los animales de producción, o en la clínica de pequeñas especies, o al realizar el control de las enfermedades infecciosas, o en la investigación, ya sea en bioterios o en el campo, en el manejo de las especies silvestres o incluso durante la docencia.

Las principales teorías éticas aplicables con relación al uso de los animales pueden ser:

1. Las teorías consecuencialistas o teleológicas, del griego *telos* que significa consecuencia, fin o finalidad, y de *logía*, que significa tratado o ciencia. De donde se desprende el concepto de utilitarismo, que considera que las acciones son correctas en la medida que tiendan a promover un bien mayor para el mayor número de individuos.
2. Las teorías Deontológicas, del griego *déon* o *deóntos* que significa el deber, y del sufijo *logía*, tratado o ciencia. Donde se desprende el abolicionismo, que concede a los animales un valor inherente y el derecho a ser tratados con respeto, lo cual implica que no deben ser considerados como un medio para el fin de utilidad para otros, como en el caso de la producción o investigación.
3. El contractualismo, que es una corriente que incluye la filosofía, la política y el derecho, y sustenta la relación de la sociedad y el Estado como en un contrato original. Con relación a los animales y con base en este contrato, se les puede garantizar beneficios, sin que sea necesario que éstos sean sujetos de derechos o sean incluidos en la comunidad moral.
4. La ética biocéntrica, es la postura que reconoce valores intrínsecos en los seres vivos y no vivos, y enfrenta la realidad desde una perspectiva de respeto a la heterogeneidad. En el ámbito de la moralidad incluye a todos los seres vivos, animales y plantas, centrándose en la defensa de todo tipo de vida.
5. La ética principialista, del inglés *principism*, fue utilizada por primera vez en el libro "Principios de ética biomédica" de T. L. Beauchamp y J. F. Childress. En ella se presentan cuatro principios básicos, que aplicados a los animales, serían: 1. No Maleficencia, no causarles sufrimiento físico o mental, evitar que sufran hambre o sed y mantenerlos con el mínimo estrés y dolor., 2. Justicia, donde sería alimentarlos de acuerdo a sus requerimientos, cuidar de su salud, atenderlos si están enfermos o heridos, y permitirles expresar su comportamiento natural más importante., 3. Beneficencia, que promueve el brindar a los animales con enriquecimiento ambiental, asesoría y cuidados., 4. Respeto a la autonomía del paciente animal.
6. Las diferentes éticas basadas en la virtud, son aquellas que proporcionan conceptos generales sobre la virtud, sabiduría y felicidad. En estas éticas se considera que la gente virtuosa, debe ser benevolente, generosa, compasiva, honesta y justa en su relación con todas las formas de vida.
7. La ética del cuidado, que reconoce el derecho inherente de los animales a la seguridad e integridad corporal. En ésta, los animales no tienen derechos análogos a los derechos de los humanos, pero sí tienen un valor que les obliga a no dañarlos y a tratarlos con cuidado.
8. La ética de la reverencia por la vida, planteada por el filósofo Albert Schweitzer (1875-1965), premio Nobel de la Paz de 1956, mantiene como su convicción más firme el respeto por la vida, y sostiene que hasta que extendamos nuestro círculo de compasión a todos los seres vivos, la humanidad no hallará la paz. De hecho, el filósofo sostenía que el sacrificio de animales es una vergüenza aunque se cometa en aras de salvar otras vidas.

9. La teoría ética emotivista, considera que son los sentimientos los que originan la moral, ya que el ser humano actúa moralmente impulsado por los sentimientos y emociones, llevado por la compasión. Esta teoría sostiene que el sujeto ético ya no se hace desde la racionalidad, sino desde la capacidad de sentir, de sufrir o de gozar.
10. El enfoque de las capacidades, presentado por Martha Nussbaum (1947-), filósofa estadounidense, concibe a la naturaleza como un todo y considera que todas las criaturas son merecedoras de respeto y admiración. Afirma que una persona sólo podrá realizarse y tener una vida plena, satisfactoria y feliz a través de la actualización de sus capacidades vitales.
11. La ética práctica, planteada por el zoólogo y psicólogo canadiense David Fraser, plantea preocupaciones sobre el bienestar animal y humano, así como la sustentabilidad y el ambiente. Sin hacer referencia explícita de las teorías éticas, menciona las actividades humanas que dañan a los animales al mantenerlos, como el causarles daño deliberado, el causarles daño directo no intencional, o el causarles daño indirecto al perturbar los ecosistemas y procesos de la naturaleza.
12. El contrato entre el hombre y las otras especies, que Desmond Morris (1928-), zoólogo y etólogo inglés, considera debe existir en su libro "El contrato animal" (1991). Donde él exige, mediante un alegato ecológico, que la especie humana debe respetar su compromiso pactado con la naturaleza; el contrato tácito entre el hombre y las especies animales que éste ha domesticado, el cual se ha ido deformando con el paso del tiempo.

Conclusiones

La ciencia debe ser analizada como un todo, no sólo en el aspecto de la búsqueda de la verdad, sino también en la búsqueda del bienestar humano, animal y ambiental, siempre con un compromiso hacia los valores, intereses y prioridades de la sociedad, pero reconociendo las necesidades específicas, en cada contexto y momento.

En el ámbito universitario, la introducción de temas de bioética debe ser transversal, ya que sus principios se aplican en todas las ramas del conocimiento, y sirven en motivar a los futuros profesionistas para actuar con responsabilidad al interior de la sociedad.

Las ponencias presentadas durante los Simposios Internacionales de Bienestar Animal, en 2017 y 2018, demuestran la gran importancia de la bioética y su aplicación en la formación y desempeño de estudiantes y profesionales, y es por esto, que la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Veracruzana, ha considerado la importante tarea de fomentarlos y difundirlos.

Citas Bibliográficas

Coello, E., N. Blanco, y. Reyes. (2012). Los paradigmas cuantitativos y cualitativos en el conocimiento de las ciencias médicas con enfoque filosófico-epistemológico.

EDUMECENTRO 4(2):137146. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742012000200017&lng=es&tlng=es.

Fraser, D., & MacRae, A. M. (2011). Four types of activities that affect animals: Implications for animal welfare science and animal ethics philosophy. *Animal Welfare*, 20(4), 581-590.

- Fraser, D. 2012. A practical ethic for animals. *J. Agric. Environ. Ethics* 25: 721-746.
- Gutiérrez-García A. G. y C. M. Contreras. 2016. Algunas reflexiones sobre la ética de la investigación en las ciencias de la salud. *Psicología y Salud* 26: 129-136.
- Memorias. Sexto Simposio Internacional de Bienestar Animal y Primero de Bioética y Etología Animal. 23, 24 y 25 de agosto 2017. Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz.
- Memorias. Séptimo Simposio Internacional de Bienestar Animal y Segundo de Bioética y Etología Animal. 29, 30 y 31 de agosto 2018. Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz (en prensa).

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y su papel como Centro Colaborador en Bienestar Animal para la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)

F. Galindo*

Departamento de Etología y Fauna Silvestre, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Centro Colaborador de la OIE en materia de bienestar animal y sistemas de producción pecuaria

* Autor de correspondencia: galindof@unam.mx

Resumen

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) aglutina a la fecha (2014) a 180 países miembros. Desde el 2001, la OIE identificó el bienestar animal (BA) como uno de sus temas prioritarios y asumiendo el liderazgo en el tema, ha elaborado desde entonces diversas normas y directrices relativas al bienestar animal como bases científicas y como componente clave de la sanidad y producción animal. En 1993 se crea el Departamento de Etología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y se incluye Etología y BA como asignatura obligatoria. En 2013 creó el Centro Colaborador (CC) en materia de bienestar animal y sistemas de producción pecuaria Chile-Uruguay-México. Este CC trabaja en estrecha cooperación con los Delegados oficiales ante la OIE y con los Puntos Focales de bienestar animal de los Servicios Veterinarios; así como con Universidades de la región y con diversos grupos de la sociedad civil. El continente americano, está destinado por su volumen de producción a ser uno de los principales proveedores de alimentos de origen animal en el mundo. Así mismo, la gran diversidad y complejidad de la región hace que las condiciones de producción, transporte y matanza de los animales varíen entre los países que la componen. De manera que la agenda del BA considere esta diversidad y pueda implementarse exitosamente, la OIE, a través de su representación regional, y con el apoyo del CC, adoptó recientemente la estrategia regional de la OIE relativa al bienestar animal para las Américas como guía para desarrollar futuras políticas basadas en un enfoque regional. Uno de los objetivos de dicha estrategia es promover la inclusión del BA en los programas de educación superior. En el contexto de que los Médicos Veterinarios son responsables de garantizar la sanidad y el bienestar de los animales, la OIE ha recomendado que una de las competencias básicas del ejercicio profesional sea el Bienestar Animal. Es por ello, que como parte de las directrices de la organización sobre un plan de estudios básico de Medicina Veterinaria se ha recomendado la inclusión de una asignatura sobre Bienestar Animal y Etología. El presente capítulo cubrirá aspectos sobre las funciones del Centro Colaborador para las Américas, y las metas de la estrategia regional en BA, haciendo particular énfasis en la promoción de los programas de enseñanza en BA dentro de los planes de estudio de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Palabras clave

OIE, centro colaborador, educación veterinaria, bienestar animal.

Antecedentes

La OIE (por sus siglas en francés al momento de su creación en 1924) es la Organización Mundial de Sanidad Animal, un organismo intergubernamental encargado de promover y mejorar la salud y el bienestar animal en el mundo. Hasta el momento, la OIE cuenta con 180 países miembros (2014) y tiene 12 representaciones regionales y subregionales en todos los continentes. En aplicación del mandato recibido de sus miembros, la OIE reúne, analiza y publica la información científica sobre los métodos de control de enfermedades, inocuidad de los alimentos y el bienestar animal. Esta organización es reconocida por la Organización Mundial del Comercio (OMC) como una referencia mundial a la hora de dirimir desacuerdos.

La OIE identificó el bienestar animal como una de las prioridades de su tercer Plan Estratégico para el período del 2001 al 2005. En 2002, se creó el Grupo de Trabajo de la OIE sobre Bienestar de los Animales, que desarrolló las primeras recomendaciones y principios sobre el bienestar animal, las cuales se incluyeron en el *Código Sanitario para los Animales Terrestres* en el año 2004 (1). Posteriormente, se fueron creando diferentes grupos *ad hoc* de la OIE para elaborar normas sobre el bienestar animal que fueron incluidas en el *Código Sanitario para los Animales Terrestres* y el *Código Sanitario para los Animales Acuáticos* (2, 3). En la actualidad son 12 y abarcan el transporte de animales por tierra, mar y aire, el sacrificio de animales para consumo humano, la matanza de animales con fines profilácticos, el control de perros vagabundos, el uso de animales en investigación y educación, el bienestar animal en sistemas de producción de ganado vacuno para carne y de pollos de engorde, el bienestar de los peces de piscicultura durante el transporte y la matanza de peces de cultivo para consumo humano o con fines de control sanitario (1).

Asimismo, la OIE ha organizado cuatro conferencias mundiales sobre el bienestar animal. La primera tuvo lugar en París (Francia) en 2004, la segunda en El Cairo (Egipto) en 2008, la tercera en Kuala Lumpur (Malasia) en 2012, y la cuarta en Guadalajara, México en 2016. Dichas reuniones han ido dirigidas tanto a Países Miembros de la OIE como a productores pecuarios, veterinarios y organizaciones no gubernamentales (ONG) que trabajan en este campo (1). Se ha venido enfatizando la necesidad de apoyo de la OIE al desarrollo e implementación de estrategias regionales de bienestar animal así como de comenzar a plantear el desarrollo de una estrategia mundial de bienestar animal.

Para facilitar la ejecución del programa global de BA, la OIE ha solicitado a cada uno de sus países miembros que designe un punto focal en BA que será el responsable a nivel nacional de las relaciones con la organización en el ámbito del bienestar de los animales. La organización promueve regularmente que a los puntos focales sigan programas de formación con el apoyo de los Centros Colaboradores, actualizándolos y ayudándoles a disponer de la información regional e internacional sobre el tema.

También se han creado Centros Colaboradores de la OIE en materia de bienestar animal en los distintos continentes, tales como: el de ciencia del bienestar animal y análisis bioético (Nueva Zelanda-Australia); el de bienestar animal en sistemas de producción pecuaria (Chile-Uruguay-México); el de ciencias y bienestar de los animales de laboratorio (EE.UU.) y el de formación veterinaria, epidemiología, seguridad sanitaria de los alimentos y bienestar animal (Italia) (4).

UNAM: Centro Colaborador en Bienestar Animal para la OIE

Entre 1989 y 1993, la Dra. Aline Schunemann de Aluja organizó los primeros cursos sobre Etología y Bienestar Animal en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (FMVZ-UNAM) 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 el fin 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. En ese mismo año, se crea el Departamento de Etología y Fauna Silvestre, siendo así la primera institución de enseñanza veterinaria en América Latina, y posiblemente en el continente, en incluir una asignatura obligatoria sobre BA y en establecer uno de los primeros grupos académicos en el área. A partir de entonces se ha desarrollado un programa académico en BA que con el tiempo y con la colaboración multidisciplinaria e incluyente de otros departamentos de la institución, ha permitido consolidar un grupo de trabajo en docencia, investigación y vinculación de la ciencia del BA y sus aplicaciones en el ámbito de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

El fortalecimiento del programa de posgrado en el área ha permitido que en los últimos diez años más de 60 estudiantes de Maestría y Doctorado hayan obtenido el grado con proyectos de investigación en temas relacionados con bienestar animal, lo que ha incrementado el número de publicaciones científicas en revistas indexadas o con arbitraje internacional (más de 100 artículos científicos en los últimos 10 años) y de difusión, impactando esto en otros programas académicos y acciones a nivel nacional y regional. Las principales fuentes de financiamiento para estos proyectos de investigación se han conseguido a través de convenios internacionales, entre ellos la Unión Europea (i.e. Foreign Commonwealth Office del Reino Unido, Welfare Quality®, SALSA), ONG's internacionales como el International Fund for Animal Welfare (IFAW), la World Animal Protection (WAP), el Donkey Sanctuary, la Geraldine Dodge Foundation, entre otras; así como por fuentes de financiamiento nacionales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Programa de apoyo a la investigación e innovación tecnológica (PAPIIT) de la UNAM.

Como parte de las labores de educación continua y vinculación, desde 1995 se ha hecho como mínimo un curso o taller de actualización anual y se ha tenido una participación muy activa en comités y comisiones nacionales. Algunos ejemplos son el Comité de Bienestar Animal del Consejo Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA) y el Comité de Etología y Bienestar Animal del Consejo Nacional de Certificación en Medicina Veterinaria y Zootecnia, A.C. (CONCERVET).

La vinculación con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Pesqueros y Alimentación, (SENASICA-SAGARPA) a través de la Dirección de Sanidad Animal ha sido muy estrecha. La FMVZ-UNAM ha participado muy activamente en la elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de BA y de la iniciativa de Ley General de BA ahora en el H. Senado de la República. Como parte de los convenios con SENASICA se ha colaborado en proyecto de bienestar animal en plazas ganaderas y en la normatividad de BA en la Producción Animal Orgánica en el país. Se han organizado más de 10 cursos para SENASICA y se elaboró un Diplomado en línea de BA (150h) con la participación de 30 docentes de 6 países. Este diplomado se adaptará a cursos en líneas para puntos focales de OIE en la región.

Internacionalmente, se ha tenido una participación muy importante entre la comunidad científica. La FMVZ-UNAM organizó en 2007 en Mérida, México, el 41 Congreso Mundial de la

Sociedad Internacional de Etología Aplicada (ISAE), sociedad científica que aglutina a la mayoría de los científicos que hacen investigación en Bienestar Animal. Por otro lado, el coordinador de este grupo de trabajo ocupó la secretaría regional para América Latina de dicha sociedad durante 8 años, tiempo en el que se triplicó el número de socios de América Latina en la ISAE.

Aprobación del Centro Colaborador (CC) para la OIE

Es en el contexto de esta colaboración SENASICA-UNAM, y de la labor académica y vinculación de este grupo de trabajo, que el SENASICA, a través de la Dirección General de Salud Animal, propuso a la FMVZ-UNAM para ser reconocida como Centro Colaborador en Bienestar Animal. Fue en la 81 Sesión General de la OIE en París, Francia, celebrada en mayo del 2013 que dicha petición fue aprobada por todos sus países miembros y así la FMVZ-UNAM en asociación con Chile y Uruguay, integran el actual Centro Colaborador en Bienestar Animal y Sistemas de Producción Pecuaria para América. Es importante enfatizar que es uno de los tres Centros Colaboradores en BA de la OIE en todo mundo, junto con el Instituto Zooprofiláctico y Experimental dell'Abruzzo y del Molise "G. Caporale" en Teramo, Italia, y el Centro de Ciencia del BA y Bioética en Australia-Nueva Zelanda.

Objetivo del Centro Colaborador

El objetivo general del CC es promover el bienestar animal en el marco de la producción pecuaria sostenible bajo los criterios recomendados por la OIE complementando los esfuerzos realizados a la fecha por los grupos de bienestar animal (BA) existentes en Chile, Uruguay y México, trabajando juntos como un Centro Colaborador de la OIE, promoviendo el bienestar animal dentro del marco de la producción animal sostenible. Cada institución por separado, y de acuerdo a su propia agenda, experiencia y capacidades cumplirá los siguientes objetivos específicos.

Objetivos específicos:

- a. Promover los estándares de bienestar animal de la OIE y otras directivas, legislación y/o reglamentos relacionados con el bienestar de los animales de producción.
- b. Colaborar con instituciones públicas y del sector oficial en temas relacionados con la evaluación del bienestar animal y aportando evidencias científicas que permitan sustentar la legislación nacional y regional sobre bienestar animal.
- c. Promover la enseñanza del bienestar animal a las facultades de medicina veterinaria y zootecnia del país y la región, y en general ejecutar programas de capacitación que permitan formar recursos humanos a nivel científico y técnico.
- d. Elaborar material didáctico para cursos de BA, en la modalidad presencial y en línea, que permitan promover y facilitar la divulgación de estándares de BA basados en ciencia, así como sus aplicaciones a modelos de producción animal sustentable.
- e. Identificar y promover la interacción entre grupos de investigación que trabajan en bienestar animal en América, con la finalidad de intercambiar experiencias, publicaciones científicas y herramientas educativas, además de definir en conjunto áreas prioritarias para la investigación a nivel regional.
- f. Realizar proyectos de investigación científica y de transferencia de tecnología en bienestar animal con particular énfasis en indicadores del BA y su uso en modelos de

producción animal sostenible (i.e. integrando el BA a temas ambientales, de seguridad alimentaria y desarrollo rural).

- g. Intercambiar conocimientos y experiencia en el diseño e implementación de protocolos para evaluar y supervisar el bienestar animal enfatizando la relación que existe entre buenas prácticas de manejo y calidad de producto.
- h. Promover la importancia del BA en escuelas primarias y en la población en general.
- i. Relacionarse y colaborar con los grupos *ad-hoc* y otros centros colaboradores de la OIE.
- j. Funcionar como enlace entre el sector oficial, privado y sociedad civil (ONG's) en esfuerzos relacionados con la promoción y divulgación del bienestar animal basado en ciencia.
- k. Actuar como centro de referencia y apoyo técnico, nacional e internacional, en temas relativos al bienestar animal.

Los Centros Colaboradores de la OIE son grupos de especialistas en asuntos horizontales. Asesoran sobre la preparación de procedimientos para armonizar las reglamentaciones zoonosológicas y las normas internacionales, y sus funciones incluyen: coordinar estudios en colaboración; prestar orientación técnica en aspectos de enseñanza-capacitación; y elaboración de normatividad; y organizar y acoger reuniones científicas de la OIE.

En junio de 2009, durante la 77ª Sesión General de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Comité Internacional aprobó la designación del Centro Colaborador de la OIE sobre el Bienestar de los Animales, integrado por la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República y la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile, en Valdivia. En 2013 la OIE aprobó la unión al Centro Colaborador ya existente de México a través de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pasando a denominarse: "Centro Colaborador de la OIE sobre Bienestar Animal y sistemas de producción pecuarios". Este reconocimiento que hizo la OIE a las Américas, fue también el reconocimiento al trabajo que se ha venido realizando en dichos países.

Entre los objetivos de dicho centro están: promover la enseñanza del bienestar animal dentro de las instituciones de educación superior, realizar investigación, ofrecer asesoramiento específico, difusión de metodologías y técnicas que contribuyan al bienestar de los animales proponer o desarrollar métodos que faciliten la armonización de estándares internacionales en materia de BA; proveer formación científica y técnica a los Países Miembros de la OIE en esta materia; organizar reuniones científicas, así como coordinar estudios científicos y técnicos en colaboración con otros centros u organizaciones.

El Centro Colaborador trabaja en estrecha cooperación con los Delegados oficiales ante la OIE y en particular con los Puntos Focales para el bienestar animal en los correspondientes Servicios Veterinarios de los países de las Américas. Este CC estará abierto a trabajar en conjunto con todas las instituciones de cada país de la región, públicas y privadas del sector agro-alimentario con el fin de continuar mejorando el bienestar de los animales y la economía del sector. Así mismo, este Centro Colaborador de la OIE, será referencia para toda América y se suma a otros dos centros ubicados en Téramo, Italia y en Nueva Zelanda-Australia.

Estrategia regional de bienestar animal para las Américas

Las estimaciones sobre crecimiento demográfico y las tendencias en el consumo en diferentes regiones del planeta indican que la demanda internacional de productos de origen animal continuará creciendo, por lo que será necesario prestar especial atención al crecimiento de la

industria de manera que satisfaga esta creciente demanda y a la vez pueda mitigar el impacto ambiental que el sector ha tenido hasta ahora. En este sentido, es necesario invertir en investigación, infraestructura, innovación tecnológica, educación y capacitación entre otras medidas para crear nuevos paradigmas hacia una producción pecuaria sostenible que integre al bienestar animal. Esto constituye un gran desafío para la región y a la vez una gran oportunidad para que desde América Latina se puedan proponer nuevos modelos de producción, eficientes y sostenibles (5). El continente americano es clave en esta materia, y por ello es imprescindible aprender de los errores de otras regiones del mundo y mirar hacia el futuro con una visión integral y con mayor conciencia con respecto a una producción animal sostenible.

El continente americano está destinado por su volumen de producción a ser uno de los principales proveedores de alimentos de origen animal (6). Así, nos encontramos frente a un continente americano con una gran diversidad de especies animales utilizadas para producir alimento, así como diversas condiciones de producción-cría, transporte y sacrificio de los mismos, y distintas características geográficas, climáticas, socioculturales, económicas y de comercialización en función de cada país (7). La complejidad de las cadenas productivas en la región es un reflejo de lo anterior, ya que integran a un gran número de actores, i.e. productores, encargados de los animales, transportistas, operarios en plantas industrializadoras, y otros profesionales. Para garantizar el bienestar de los animales en toda la cadena, y tener una producción eficiente en nuestra región es necesario ejecutar programas de capacitación para que estos actores clave estén debidamente formados.

En general, el sector pecuario en el continente está comenzando a cambiar debido a las tendencias mundiales de globalización, internacionalización de mercados y acuerdos comerciales multinacionales. El bienestar animal ya es una preocupación entre las autoridades de muchos países y el consumidor, cada vez más informado, comienza a desempeñar un rol fundamental, ya que asocia los atributos de sustentabilidad (8) a la calidad ética de los alimentos y a la resistencia de los animales a las enfermedades. El consumidor ha comenzado a exigir más y estaría dispuesto a pagar un sobreprecio por productos de origen animal con garantías de bienestar animal (9). Por lo mismo, es necesario homogeneizar criterios de bienestar animal en esquemas de certificación y normatividad que varían a nivel mundial.

Los grupos académicos que trabajan en BA en los países de Latinoamérica han aumentado en años recientes. Esto facilita por un lado la inclusión de asignaturas de BA en los planes de estudio universitarios y por otro ofrece una oportunidad para la ejecución de proyectos de investigación multidisciplinarios con un enfoque regional. Un ejemplo ha sido la participación de cuatro países de la región (i.e. Brasil, Chile, México y Uruguay) en el proyecto Welfare Quality® que tuvo como objetivo desarrollar y validar protocolos para evaluar de manera práctica el bienestar tanto a nivel de granja como durante el manejo pre-sacrificio de bovinos, cerdos y aves (20, 21, 22). Por lo anterior, ha sido necesario desarrollar, promover y difundir estrategias diseñadas para mejorar el bienestar de los animales de producción en América Latina. La OIE, a través de sus Países Miembros, ha organizado la 1ª Reunión Interamericana sobre Bienestar Animal (Panamá, 2008) y la 1ª Reunión de Puntos Focales de Bienestar Animal de las Américas (Chile, 2010). En ambas reuniones se recomendó la participación del Comité Interamericano de Bienestar Animal para la elaboración de una propuesta de Estrategia Regional de Bienestar Animal. En 2012 se adoptó la "Estrategia regional de bienestar animal para las Américas". Dicha estrategia reconoce las actividades desarrolladas por los gobiernos, la industria y las organizaciones de la sociedad civil para promover acciones que mejoren el bienestar de los animales en el contexto de un marco conceptual que permita desarrollar sistemas pecuarios sostenibles. Facilita un enfoque regional de consulta para el bienestar de los animales que acoge a los sectores gubernamentales y

pretende desarrollar el apoyo regional para la aplicación de las normas y directrices de la OIE (11). Los objetivos de dicha estrategia incluyen: garantizar la implementación de las normas de la OIE, difundir y promocionar el concepto de bienestar animal basado en la ciencia a través de la educación y la capacitación, promover la investigación multidisciplinaria a través de alianzas en la región al como forma de lograr mejoras en el bienestar animal según regiones y establecer alianzas para optimizar resultados. Al establecer un marco del BA basado en la evidencia científica y en el conocimiento, reconoce la importancia de la educación, la formación y la investigación en varios niveles, por lo que considera de gran importancia las actividades de los Centros Colaboradores de la OIE en esta materia. Para ello se prevé el establecimiento de una planificación de actividades a nivel regional, bajo la coordinación de la Representación Regional de la OIE para las Américas.

La estrategia regional también reconoce la relación entre el bienestar animal y otras disciplinas, tales como la sanidad animal, el medio ambiente y sustentabilidad, la producción y la seguridad e inocuidad alimentaria. Reconoce, asimismo, la necesidad de tener en cuenta las particularidades de cada región y proporciona un marco consultivo regional abierto a la participación de los sectores gubernamentales y no gubernamentales, reconociendo que el objetivo primordial de los Países Miembros de las Américas es alcanzar los niveles máximos de producción y productividad de alimentos de origen animal tanto para el consumo a nivel regional como para contribuir al suministro alimentario sostenible a nivel mundial.

Es de resaltar que la estrategia no se limita al bienestar de animales de producción, sino que atiende también aspectos relacionados con el bienestar animales silvestres sujetos al aprovechamiento del ser humano, animales de compañía, animales de trabajo animales usados en laboratorios y en espectáculos, entre otros.

En resumen, la estrategia regional de bienestar animal para la región de las Américas reúne los factores que impulsan las acciones para un enfoque regional que contemple el bienestar animal, proporciona una guía para el desarrollo de políticas públicas basadas en un enfoque regional consultivo e integral, a la vez que proporciona un marco de cooperación entre los países y las distintas partes interesadas en la promoción y el avance del bienestar animal en la región.

La estrategia está dirigida a todos los sectores de la sociedad, incluyendo a personas responsables del cuidado directo de los animales, a los usuarios de los animales, a la profesión veterinaria y otras disciplinas relacionadas; a la academia e instituciones de investigación, a los ganaderos, transportistas, operarios y procesadores y la industria en general; a las organizaciones de conservación y protección de los animales; a los organismos gremiales, a los consumidores, los establecimientos educativos de pregrado y sus maestros, y a los Servicios Veterinarios oficiales, así como otras entidades gubernamentales y no gubernamentales.

Recomendaciones de la OIE sobre la enseñanza el Bienestar Animal en los planes de estudios universitarios

En 2012, la OIE publica las recomendaciones sobre las competencias mínimas necesarias para que los médicos veterinarios recién egresados estén debidamente preparados para los retos que tiene que enfrentar en la actualidad y que redundan en integrar eficientemente los servicios veterinarios de un país (12). Estas competencias mínimas son: Epidemiología, Enfermedades transfronterizas de los animales, Zoonosis, Enfermedades emergentes y reemergentes, Programas de prevención y control de enfermedades, Higiene de los alimentos, Productos de uso veterinario, Bienestar animal, Legislación veterinaria y ética, Procedimientos generales de certificación y

Habilidades de comunicación. Al referirse al Bienestar Animal hace énfasis en que el concepto se refiere al estado biológico y no a algo que se le proporciona al animal. Así mismo, explica que los objetivos específicos de aprendizaje para esta competencia deben permitir al egresado explicar el concepto de bienestar animal, identificar los principales problemas de bienestar por especie así como proponer medidas correctivas. También hace particular énfasis en que el médico veterinario debe conocer las responsabilidades correspondientes de los propietarios, operarios, veterinarios y de otras personas a cargo del cuidado de los animales. La OIE a la vez solicita a sus delegados oficiales, puntos focales y centros colaboradores que den a conocer estas recomendaciones a las instituciones de educación superior.

Apoyándose en estas competencias mínimas la OIE redacta las recomendaciones para un plan de estudios básico para Médicos Veterinarios que publica en 2013 (13), y en el que se incluye como asignatura **Bienestar Animal y Etología**. Es de gran relevancia esta relación de conceptos, ya que la Etología, ciencia que se enfoca al estudio biológico del comportamiento animal, constituye el fundamento científico de la evaluación de los estados mentales y de los sistemas biológicos de respuesta al ambiente. El concepto del Bienestar Animal, se basa precisamente en el estudio de la conducta animal y de la relación su relación con otras disciplinas como fisiología, inmunología, epidemiología, entre otras. Es por ello que para entender mejor el marco conceptual del Bienestar Animal es necesario tener bases sobre el estudio de la Etología de manera que se integren aspectos sobre los sistemas motivacionales y el valor adaptativo del comportamiento, y de la forma de medirlos.

Los grupos de trabajo que integramos el Centro Colaborador hemos participado en diversos foros académicos en los que se ha discutido ampliamente la forma de integrar los programas de Bienestar Animal en los planes de estudio de Medicina Veterinaria. Existe consenso en que los planes de estudio de la carrera deben incluir asignaturas sobre BA que cubran de manera integral tres componentes: 1) Ciencia del BA, 2) Políticas públicas y normatividad, y 3) Aspectos éticos del BA.

A su vez se ha recomendado que el primer componente, el de la Ciencia del BA, debe incorporar los siguientes puntos: 1) Principios básicos y conceptos del BA, 2) Indicadores biológicos del BA, y 3) Aplicaciones del BA.

Debido a la importancia que el tema ha adquirido y a la cantidad de información científica que se ha generado, la enseñanza del bienestar animal debe ser impartida al menos con una asignatura obligatoria, así como con una serie de referencias cruzadas y aplicación de tópicos de manera transversal (14). Es esencial que los profesores que impartan la asignatura estén formados en el área, y de preferencia con posgrado en la materia. No basta con cursos cortos para hacerse especialista en el tema. Todavía se percibe por muchas instituciones como un área en la que se pueden asignar profesores de manera improvisada, en el mejor de los casos con cursos no formales, y de ahí que muchas veces la información que se difunde no esté actualizada o sea de buena calidad. En este sentido la gran oferta de cursos en línea de muchas Organizaciones No Gubernamentales debe verse como una herramienta de apoyo a la enseñanza pero no sufriendo a los programas formales de capacitación.

Conclusiones

La OIE es la organización internacional más grande con una agenda de Bienestar Animal y sus países miembros la han reconocido como la autoridad mundial en el tema. Debido a que el BA ha adquirido gran relevancia en los países de América, ha sido de gran importancia contar con una estrategia regional que permita: promover la normatividad en BA basada en el enfoque y en los estándares publicados de la OIE; la ejecución de proyectos de investigación científica con un

enfoque regional; la promoción de la inclusión del BA en los planes de estudio universitarios y apoyar a impulsar un cambio global en materia de bienestar de los animales en las Américas.

El Centro Colaborador en Bienestar Animal y Sistemas de Producción Ganaderos para las Américas trabaja muy estrechamente con los Puntos Focales en BA y con diversas instituciones académicas, con el fin de cumplir con sus objetivos de crear nuevas capacidades promoviendo un enfoque regional que dé como resultado una mejora los Servicios Veterinarios Nacionales y en las políticas públicas a nivel regional. Los resultados obtenidos demuestran la eficacia de la unión de esfuerzos entre instituciones públicas y privadas, del rol activo del Centro Colaborador de la OIE, así como de los programas de Educación Continua implementados a través de las Universidades.

La OIE ha recomendado a sus países miembros que el Bienestar Animal debe ser una de las competencias mínimas en la formación del Médico Veterinario a través de la inclusión de los contenidos y de una asignatura de Bienestar Animal y Etología que permitan al egresado aplicar esos conocimientos para mejorar los Servicios Veterinarios Nacionales. El Centro Colaborador de la OIE para las Américas está dispuesto a apoyar todos los esfuerzos regionales en este sentido.

Citas Bibliográficas

- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2013). – Disponible en: www.oie.int/es/bienestar-animal/temas-principales (consultado el 4 de octubre de 2013).
- World Organisation for Animal Health (OIE) (2013). – Section 7. Animal welfare. *In* Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris. Available at: www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=titre_1.7.htm (accessed on 30 December 2013).
- World Organisation for Animal Health (OIE) (2013). – Section 7. Welfare of farmed fish. *In* Aquatic Animal Health Code. OIE, Paris. Available at: www.oie.int/index.php?id=171&L=0&htmfile=titre_1.7.htm (accessed on 30 December 2013).
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2013). – Centros Colaboradores. Disponible en: www.oie.int/es/nuestra-experiencia-cientifica/centros-colaboradores/lista-de-centros/ (consultado el 4 de octubre de 2013).
5. Broom, DM, Galindo FA, Murgueitio E. (2013). Sustainable, efficient livestock production with high biodiversity and good welfare for animals, *Proc. R. Soc. B* 2013 280, 20132025, published 25 September 2013.
6. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009). – La ganadería, a examen. *En* El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación. FAO, Roma. Disponible en: www.fao.org/docrep/012/i0680s/i0680s.pdf (consultado el 13 de diciembre de 2013).
- Gallo C. (2008). – Using scientific evidence to inform public policy on the long distance transportation of animals in South America. *Vet. ital.*, **44** (1), 113–120.
- Santurtún E, Tapia G, González-Rebeles C, Galindo F. (2012) Actitudes y percepciones de consumidores en la Ciudad de México, hacia atributos de la producción sustentable de alimentos de origen animal. *Revista Veterinaria México*; **43** (2) 87-101.
- Comisión Europea (CE) (2005). – Attitudes of consumers towards the welfare of farmed animals. Special report. Disponible en: ec.europa.eu/food/animal/welfare/euro_barometer25_en.pdf (consultado el 4 de octubre de 2013).

- Blokhuis H., Jones B., Geers R., Miele M. & Viessier I. (2003). – Measuring and monitoring animal welfare: Transparency in the food product quality chain. *Anim. Welf.*, **12**, 445–455.
11. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2013). – Estrategias para mejorar el bienestar animal en las Américas. *En Representación Regional de OIE para las Américas*. Disponible en: www.rr-americas.oie.int/index.htm (consultado el 4 de octubre de 2013).
12. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2013). – Recomendaciones de la OIE sobre las competencias mínimas que se esperan de los veterinarios recién licenciados para garantizar Servicios Veterinarios Nacionales de calidad. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support_to_OIE_Members/Edu_Vet_AHG/day_1/DAYONE-B-esp-VC.pdf (consultado el 30 de agosto de 2014).
13. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (2013). – Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria Directrices de la OIE. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support_to_OIE_Members/Vet_Edu_AHG/formation_initiale/Core-ESP-v6.pdf (consultado el 30 de agosto de 2014).
14. 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.

Aportación de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM al Bienestar Animal

Flores-Huitrón, Nora Rosalía¹; Flores Peinado, Salvador Carlos¹; Mora-Medina, Patricia¹; Vázquez-Cruz, Carlos².

¹Departamento de Ciencias Pecuarias, ²Centro de Cómputo, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM

Introducción

En la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán-UNAM, se ha integrado la asignatura de Bienestar Animal dentro de la currícula de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, a partir del año 2007, cuando el Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud (CAABYS) aprobó por unanimidad el proyecto de modificación del Plan de Estudios de MVZ, siendo el 3º Plan de Estudios de MVZ en la FES-Cuautitlán, lo relevante es que además se incluyen asignaturas como Etología y algunas otras del área de inocuidad de los alimentos (FESC, 2007).

Bienestar animal y docencia

1. Asignatura de Bienestar Animal

En el Plan de Estudios 2007 de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la FES Cuautitlán, se incluye al Bienestar Animal como una asignatura obligatoria, sin embargo, no responde a los contenidos científicos, éticos y legales del bienestar. Actualmente el objetivo general es *“Identificar los factores relacionados con la triada ecológica que influyen sobre el proceso de salud y enfermedad para la implementación de las medidas de control a fin de mantener, promover o recuperar el bienestar de los animales domésticos; de igual forma, identificar, evaluar y mitigar los daños ocasionados al ambiente por efecto de la producción animal”*. Dicha asignatura está ubicada en el bloque de 5to. semestre, con una carga crediticia integrada por 2 horas teóricas y 2 horas prácticas, no incluye seriación antecedente y subsecuente; sin embargo, cabe hacer mención que en el 2do. semestre también se incluye la asignatura obligatoria de Etología cuyo objetivo general es *“entender los mecanismos biológicos del comportamiento animal y su relación con la producción, el bienestar y la salud animal”*. Esta última asignatura proporciona el estudio del comportamiento como un pilar del bienestar animal (MVZ-FESC, 2007 a,b).

2. Evolución de los contenidos programáticos

En el plan de Estudios 2007, se incluye la asignatura “Bienestar Animal” con equivalencia del Plan de Estudios 1979; sin embargo más del 90% del contenido programático corresponde a “Higiene Veterinaria” (Plan 1979). Ésta última, solo daba la pauta para entender las necesida-

des del entorno y los posibles efectos que esto pudiera tener en los animales y en sus productos (Med. Prev., 2003).

El programa actual de la asignatura de Bienestar Animal no se contemplan todos los aspectos y bases que conforman la ciencia del Bienestar Animal, que en este momento forman parte de la exigencia planteada en los contextos social, económico y cultural del Médico Veterinario y Zootecnista a nivel nacional y mundial (MVZ-FESC, 2007) y, que además son puntualizados en las competencias mínimas que deben tener los veterinarios recién licenciados para garantizar servicios veterinarios nacionales de calidad descritos por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, 2012).

Con ese precedente y dados los requerimientos con los que se debe cumplir al integrar un plan de estudios como es la capacidad de adaptación y la responsabilidad social, se ha considerado que un MVZ con una formación integral, tendrá que vigilar el cumplimiento de las normas establecidas en aquellos sitios en donde se tienen animales y que interactúan con el ser humano, así como tener conocimiento a través de un recurso científico del funcionamiento y del efecto del entorno en los animales, para que en consecuencia, pueda poseer un actuar que le permita la resolución de problemas y la toma adecuada de decisiones en pro de la salud y estabilidad de los animales, sea cual sea el área en la que se desarrolle profesionalmente (FESC, 2007). Por lo tanto, el trabajo continuo de los académicos e investigadores de Bienestar Animal en la dependencia, han integrado los planteamientos de la asignatura basándose en tres principios básicos que son: la ciencia, la ética y el marco jurídico.

El Bienestar Animal en su enfoque científico: describe la cualidad potencial de evaluar a un animal vivo en un momento dado, así al considerar las estrategias mediante las cuales los animales enfrentan su entorno, permitiendo apreciar el grado de bienestar y la satisfacción de sus necesidades, mediante la observación del propio animal (Broom, 2011; Ramírez y Nelson, 2009).

El Bienestar animal en su enfoque jurídico: se debe basar en preservar la salud y el funcionamiento biológico básicos de los animales; prevenir o atenuar sensaciones negativas y el sufrimiento; dar a los animales la posibilidad de adoptar ciertos tipos de comportamiento natural. En el ámbito internacional, el bienestar animal, principalmente de los animales de producción, se ha desarrollado en relación directa con el comercio (Arvizu y Tellez, 2016).

El Bienestar Animal en su enfoque ético: emplea corrientes del pensamiento como el Utilitarismo, la Deontología (deber), la obligación de no causar daño, la práctica de la equidad y la justicia retributiva y permite los deberes que los humanos tienen con los animales, con el fin de sensibilizar algunas actividades como las de investigación, experimentación y extensión, pues para el hombre vivir representa un problema ético, lo que significa que el hombre es un animal ético que debe adaptarse y justificar sus acciones, mientras que los animales siempre están ajustados al medio en el que viven (Arvizu y Tellez, 2016).

Por ello, el *"QUÉ SE DEBE ENSEÑAR EN BIENESTAR ANIMAL"*, ya fue acordado como resultado de las sesiones de trabajo de los académicos e investigadores en la asignatura de Bienestar Animal y se ha diseñado la propuesta de programa de asignatura acorde con los contenidos propios que se deben abordar en relación con el bienestar animal, y responde a los siguientes planteamientos: definición científica de Bienestar Animal (animales sintientes); relación con otras disciplinas (fisiología-fisiopatología del estrés, zootecnia-prácticas dolorosas); incluir aspectos de legislación y bioética (integrando el análisis de conflictos éticos); abarcar temas de debate (bienestar animal en especies de abasto en mamíferos, aves y peces; de recreación, de zoológico, de prácticas de tradición cultural; de trabajo, entre otros); estudiarse toda la cadena productiva (unidades productivas, laboratorios de experimentación, transporte, matanza-eutanasia), así como animales de laboratorio e incluir temas de análisis y gestión de riesgos en caso de desastres.

Dicha propuesta está conformada por 10 unidades temáticas y 7 sesiones prácticas, para formar MVZ's con la capacidad para responder a las expectativas mundiales en cuanto a las competencias del futuro MVZ sugeridas por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE).

3. Conformación del claustro Académico

El perfil de los académicos que imparten la asignatura de Bienestar Animal está constituido por profesores que en el Plan de Estudios 1979, impartían asignaturas del área de Medicina Preventiva: Bioquímica, Inspección Productos de Origen Animal, Higiene Veterinaria y Salubridad Pública Veterinaria, con expertiz en producción y salud animal, así como en la matanza para el abasto. Sin embargo, ante la modificación del Plan de Estudios, con la incorporación formal de la asignatura de Bienestar Animal, organizan eventos académicos (cursos, talleres, entre otros), para la capacitación de los profesores en aspectos relativos a las bases científicas, legales y éticas del bienestar, adquiriendo las competencias necesarias para el buen desarrollo de la actividad académica que demanda la impartición de la asignatura. De igual manera se han realizado estudios de posgrado, diplomados, entre otros, y no menos importante con estrecha relación en las áreas de calidad e inocuidad los alimentos de origen pecuario, particularmente en la producción de carne, le han conferido las competencias y el perfil necesario para impartir la asignatura de bienestar animal.

4. Adquisición de competencias mediante proyectos de Mejoramiento de la Enseñanza de Etología y Bienestar Animal

Como iniciativa de 14 profesores de las asignaturas de Bienestar Animal, Etología, Clínica de Animales de Zoológico, Fisiología, Producción de Animales de Laboratorio y Zootecnia Canina y Felina, se desarrolló el proyecto para "Mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de Etología y Bienestar Animal, de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán" (PROYECTO PAPIME 203713). Entre los productos obtenidos por este proyecto, se destaca la concientización del uso y manejo de animales destinados a la docencia, producción y compañía. Además, se han capacitado los integrantes del proyecto, así como la comunidad universitaria. Se implementó la plataforma virtual: PÁGINA INTERACTIVA "PAPIME PE203713 PARA LAS ASIGNATURAS DE ETOLOGÍA Y BIENESTAR ANIMAL", que permite el acceso a sus contenidos para consulta y capacitación de alumnos y profesores y está constituida por: glosario de términos, apuntes, eventos académicos (año 1 y año 2), pre-evaluación de etología y bienestar animal, estrategias de evaluación de materiales, cédulas de evaluación de materiales (PAPIME, 2013).

Bienestar Animal e Investigación

En cuanto a la investigación sobre bienestar animal, el claustro académico ha participado con otras instituciones académicas como la Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad del Valle de México y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNAM, entre otras. En colaboración con académicos e investigadores de otras instituciones de educación superior, han publicado más de 10 artículos científicos en Revistas del JCR (Ej. Animal Production Science, Large Animal Review; Veterinarni Medicina; Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research; Journal Food of Technology; Journal of Animal and Veterinary Advances; Journal Biological. Sciences; International Journal of Poultry Science)

Se ha participado en 8 capítulos de 5 libros nacionales e internacionales: **a)** "Bienestar Animal Latinoamericano", 3ª. ed Ed. Elsevier Barcelona, España, 2016 (ISBN Impreso 978-84-9113-026-0 e ISBN Electrónico 978-84-9113-064-2); **b)** "Bienestar Animal Productividad y Calidad de la Carne", 2ª. ed Ed. Elsevier Barcelona, España, 2012; **c)** Bienestar Animal y Calidad de la Carne. Enfoques químicos y experimentales, 1ª. ed Ed. MB Editores, México, 2010 (ISBN Impreso 978-607-00-1506-09); **d)** "Inclusión de temas de Bienestar Animal en planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica", Editor Juan de Jesús Taylor Preciado; 1ª. Ed, 2016 Ed. Amateditorial (ISBN 607507593-3); **e)** Bioética, Inocuidad y Bienestar Animal: Producción de carne y leche. ISBN: 978-607-441-420-2. 1ª Edición. Universidad de León. Guanajuato. Guanajuato, Guanajuato, México, 2016. La ciencia no sólo genera conocimiento, habrá que difundirlo, por ello, se han escrito artículos de divulgación en las revistas de BM Editores; así como en la revista Pecuarios.com, de amplia difusión entre los profesionales y productores.

Las temáticas abordadas son diversas y en diferentes especies animales, describiendo la evaluación del bienestar desde un enfoque científico, con base en la valoración de diversos estímulos y las respuestas fisio-metabólicas, comportamentales y físicas, entre otros.

Bienestar Animal y Extensión y Difusión de la Cultura

Se intercambian experiencias y conocimiento con académicos de otras asignaturas y con ello, conformar los planes de trabajo comunes, así como la difusión del conocimiento sobre el bienestar animal para la comunidad universitaria y hacia la sociedad. La organización de eventos de educación continua ha sido otro de los productos relevantes que se desarrollan en la FES-Cuautitlán. Por su relevancia cabe destacar las 5 Jornadas de Bienestar Animal y Calidad de la carne iniciando en 2011.

Para la sensibilización de la comunidad universitaria, en el manejo y uso de animales en experimentación y docencia, en conjunto con el Comité Interno para el Cuidado y Uso de los Animales en Experimentación (CICUAE-FESSC), se impartieron ciclos de conferencias y desarrollaron actividades relacionadas con las 3 R, Modelos Alternativos y Sustitutivos para la Enseñanza, Investigación, Difusión y Extensión de la Cultura en la carrera de MVZ, así como tópicos de bioética en experimentación y docencia; además de la actualización en materia de legislación sobre bienestar animal.

Finalmente, cabe señalar la vinculación que se hace entre el claustro académico con la sociedad. Se ha desarrollado el "Curso Básico de Etología Aplicada al Entrenamiento Canino", que cuenta con su 12va. emisión y cuyo objetivo general es fomentar la integración del perro a la familia y a la sociedad a través del enlace manejador-perro creado durante el trabajo de adiestramiento. A partir de este curso, se ha fomentado la tenencia responsable de los perros, reduciendo o incluso eliminando conductas indeseadas o destructivas, evitando así el maltrato o el abandono animal. De igual manera y, por interés de la comunidad, se han organizado conferencias relacionadas con comportamiento y tenencia de animales de compañía en particular enfocadas a los perros.

Conclusiones

Si bien el claustro académico está comprometido con mejorar los procesos enseñanza-aprendizaje en bienestar animal, como un objetivo prioritario, aún hay áreas de oportunidad. Ejemplo de ellas es lograr la formalización de la propuesta de contenidos para la asignatura de bienestar animal por el H. Consejo Técnico de la FESC.

El bienestar animal no es una moda educativa y deberá permear a lo largo y ancho de la currícula del Plan de Estudios de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Los claustros académicos somos los responsables de enseñar los lineamientos internacionales en materia de bienestar animal y esta ciencia es un reto que compromete a los Médicos Veterinarios Zootecnistas para su identificación, evaluación y recomendaciones para mejorar las condiciones de los animales, independientemente de su fin zootécnico y desde su nacimiento hasta el punto final de su vida. Por ello, es importante seguir ampliando las redes de colaboración entre las Escuelas y Facultades que imparten el programa de MVZ a nivel nacional e internacional, seguido de las instancias de gobierno, las unidades de producción y la industria pecuaria en general, en beneficio de elevar no sólo el bienestar animal, sino el bienestar humano y el ambiental, sólo así se garantizará "un solo bienestar".

Citas Bibliográficas

- Arvizu, T; Tellez, R (2016). Bienestar animal en México un panorama normativo. ISBN: 978-607-02-8694-0. Universidad Nacional Autónoma de México- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Tomado del Capítulo 3 "Incardinación del bienestar animal a la bioética y derechos humanos" y Capítulo 5 "Disposiciones de bienestar animal en México".
- Broom, D (2011). Animal welfare: concepts, study methods and indicators. Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, en <http://www.redalyc.org/pdf/2950/295022382010.pdf>, consultado el día 13 de febrero de 2018, 10:00 h.
- FESC (2007). MVZ. Plan de Estudios 2007. Tomado del Capítulo 2 "Fundamentación Académica del Proyecto", y del Tomo I " Plan y Programas de Estudios de la Licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia", aprobado por el Consejo Académico del Área Biológica y de la Salud, en el año 2007.
- MVZ-FESC (2003). Programa de estudios de la asignatura de Higiene Veterinaria, carrera de Medicina Veterinaria Zootecnia, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
- MVZ-FESC (2007a). Programa de estudios de la asignatura de Bienestar Animal, en http://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/mvz/plan_estudios.html, consultado el día 10 de enero de 2018, 20:15 h
- MVZ-FESC (2007b). Programa de estudios de la asignatura de Etología, en http://www.cuautitlan.unam.mx/licenciaturas/mvz/plan_estudios.html, consultado el día 10 de enero de 2018, 20:20 h
- PAPIME (2013). "Mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de etología y bienestar animal". FESC-Cuautitlán, UNAM, Octubre, 2014. (formato página web) en <http://asesorias.cuautitlan.unam.mx/etologiaybienestar>, consultado el día 1 de febrero de 2018, 10:15 h
- Ramírez, I., Nelson, L (2009). El bienestar animal. Mundo Pecuario, V, N° 3, 158-164, en http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/30272/5/articulo_1.pdf, consultado el día 13 de febrero de 2018, 13:00 h.



***En agradecimiento a la Dra. Aline Schunemann de Aluja,
Pionera del Bienestar Animal en México***



XII Cátedra CUMEX de Medicina Veterinaria 2018

“Dra. Aline Schunemann de Aluja”

se terminó de imprimir
en diciembre de 2019
en los talleres gráficos
de Amateditorial, S.A. de C. V.
Prisciliano Sánchez 612, Colonia Centro
Guadalajara, Jalisco
Tel-fax: 36120751
36120068
amateditorial@gmail.com
www.amateeditorial.com.mx

Edición y revisión al cuidado de los autores



ISBN 841808034-5

