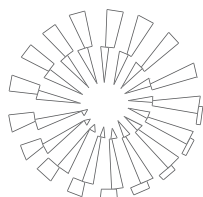


**Bienestar animal en la enseñanza de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
¿Por qué y para qué?**



**Animal Welfare in the Veterinary Medicine and Animal Husbandry Curriculum.
What for and why?**

Aline S. de Aluja

Abstract

Animal welfare is nowadays considered a science and it should be part of the curriculum of Veterinary Schools and Faculties. Present knowledge of anatomy, physiology, neurobiology and the nervous system in particular show that animals and men share many similar organic mechanisms. Observational and behavioural studies prove that animals are conscious of their surroundings and experience anxieties, fear, stress and pain. The link between animal welfare and production is mentioned and it is concluded that veterinarians must know about animal behaviour, its physiological and neurological basis, with the objective to provide a state of wellbeing for animals which in return will favourably influence production.

Key words: ANIMAL WELFARE, BEHAVIOUR, EDUCATION, ANIMAL PRODUCTION, VETERINARIANS.

Resumen

Se revisan brevemente las razones del porqué el Bienestar animal actualmente es considerado una ciencia que debe ser incluida en el plan de estudios de las escuelas y facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Se menciona que los conocimientos actuales sobre anatomía, fisiología, neurobiología y otros, nos comprueban que el organismo animal y en especial su sistema nervioso central (SNC) tienen muchas similitudes con los del ser humano y que los estudios observacionales y de comportamiento animal demuestran que los animales se dan cuenta, sufren ansiedad, miedo, estrés y dolor. Se subraya la relación que tiene el bienestar de los animales con la producción y se concluye que es necesario que los médicos veterinarios y zootecnistas conozcan el comportamiento de los animales, sus bases fisiológicas y neurológicas a fondo, para procurarles a un estado de bienestar que a su vez repercutirá en el éxito de su producción.

Palabras clave: BIENESTAR ANIMAL, COMPORTAMIENTO, EDUCACIÓN, PRODUCCIÓN ANIMAL, MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.

Recibido el 21 de junio de 2010 y aceptado el 28 de febrero de 2011.

Cátedra "Aline Schunemann Hofer", Reunión del Consorcio de Universidades de México (CUMex), Zacatecas, abril de 2010.

*Departamento de Patología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, 04510, México, DF, Correo electrónico: aline@servidor.unam.mx

Introduction

The welfare of animals, companion animals as well as those used for food, production, sports, spectacles, diversion, in zoological gardens, research and teaching has become a topic of discussion among the public in general, veterinarians, animal production experts, agronomists and in government circles in many countries, with national and international repercussions.¹⁻¹¹ The question that arose is: How far are the methods of animal production, for their exhibition and for their exploitation compatible with the principles of animal welfare and bioethics?

This is a vast topic which includes all aspects of the human animal relation. To a certain sense, it may be considered a consequence of the explosive growth of human population.

In order to discuss the problem, the term animal welfare must be defined: a widely accepted definition is the one by Broom: ¹² "The welfare of an individual is its state as regards its attempts to cope with its environment".

Another one, which seems easier to understand is by Hughes: ¹³ "Welfare is a state of complete mental and physical health where the animal is in harmony with its environment".

Mc Millan¹⁴ defines the term mental health as "a condition of being sound mentally and emotionally that is characterized by an absence of mental disorders and by adequate adjustment, especially as reflected in feeling comfortable and able to meet the demands of life".

Mc Millan¹⁴ points up the importance of mental health within the concept of welfare or life quality and assures that physical welfare is only part of a group of factors necessary for an effective animal care program.

Duncan¹⁵ emphasizes that in order for an animal to be in a state of welfare it is not enough to consider only its physiological needs, but that one must take into account its sentiments. He explains that sentiments are a specific activity of the sensorial system of which the animal is aware and he expresses the opinion that "animal wellbeing depends upon what the animal feels".

Studying those definitions, it comes to mind that in order to evaluate the wellbeing of animals, knowledge is required: In order to affront adverse conditions a series of complicated mechanisms, mainly hormonal, in the body are activated, reacting against factors of stress.¹⁶ In order to comprehend the state of physical health, one needs to know about physiology, biochemistry, pathology, clinics and ethology among others, and for mental health one needs to comprehend the neurosciences.

Any definition of animal welfare needs referring to

Introducción

Desde hace algunos años el bienestar de los animales, tanto de los de compañía como los de producción, de trabajo, de deporte, de espectáculos, de diversión, de vida silvestre, de zoológicos y los usados en la experimentación y enseñanza, se ha vuelto un tema muy discutido en grupos importantes de la ciudadanía, entre Médicos Veterinarios Zootecnistas, Ingenieros Agrónomos y en los ámbitos gubernamentales en muchos países, con repercusiones nacionales e internacionales.¹⁻¹¹ La pregunta que surgió es ¿hasta dónde son compatibles los métodos de producción animal, de zootecnia, de exhibición y de explotación de los animales con principios de bienestar animal, o inclusive de bioética?

Éste es un tema vasto, que incluye todos los aspectos implicados en la relación del hombre con los animales y en cierto modo es una de las consecuencias del explosivo crecimiento de la población humana.

Para reflexionar al respecto será útil definir el término bienestar animal: existen varias definiciones, una, muy difundida es la de Broom:¹² "El bienestar de un individuo es su estado en relación con sus intentos de afrontar el ambiente".

Otra, que me parece más fácil de entender, la de Hughes:¹³ "El bienestar es el estado de salud física y mental completo donde el animal está en armonía con su ambiente".

Mc Millan¹⁴ define el término de salud mental como "un estado de equilibrio mental y emocional caracterizado por la ausencia de trastornos mentales o por un ajuste adecuado en especial en lo que refiere a sentirse confortable y capaz de enfrentarse a las exigencias de la vida".

Mc Millan¹⁴ enfatiza la importancia de la salud mental dentro del concepto de bienestar o de la calidad de vida y asegura que el bienestar físico es solamente una parte de un conjunto de factores necesarios para un programa de cuidado efectivo de animales.

Duncan¹⁵ por su parte subraya que para que un animal se encuentre en un estado de bienestar no deben considerarse únicamente sus necesidades fisiológicas, sino de manera primordial sus sentimientos. Explica que el sentimiento es una actividad específica del sistema sensorial, del cual el animal se da cuenta y postula que *el bienestar depende de lo que los animales sienten*.

Estudiando estas definiciones, salta a la vista que para evaluar el bienestar de los animales, se requieren conocimientos científicos. Para afrontar un ambiente adverso se movilizan en el organismo mecanismos complicados, principalmente hormonales, como reacción a factores estresantes.¹⁶ Para conocer el estado de salud física es necesario saber mucho de fisiología,¹⁷ de bioquímica, de las patologías, de

the biological state of an animal and not something that is provided for him or not. Keeping this in mind, it is a state which can be measured based on physiological and animal behavior studies.^{18, 19}

In consequence, animal welfare is not, as it used to be considered for many years, an activity of well intentioned individuals, but a science which veterinarians must thoroughly be familiar with.²⁰⁻²²

Hughes¹³ as well as Mc Millan¹⁴ and Duncan¹⁵ use the term mental health; in other words, they accept the existence of a mind in animals. A mental state is characteristic of evolution, which natural selection has favored precisely to strengthen the possibility of survival.

Anybody who has lived and worked with animals knows that they feel fear and frustration and that they are capable of demonstrating happiness, in short, that they have conscious experiences.²³⁻²⁸ For this reason, the theories of St. Thomas of Aquinas (XIV century) and of Descartes (XVII century) who assured that “the response of animals to painful stimuli are reflexes and that animals are automata that do not feel nor think rationally and conscientiously are not acceptable anymore”.

Dawkins and Wood-Gush²⁹ defined conscience as an ample range of states during which an individual is immediately aware of what he thinks, his memories and sensations”. Griffin²³ explains it through an example: “An animal is conscious of the fact that a predator is nearing”.

According to Dawkins and Wood-Gush definition,²⁹ there cannot be any doubt that animals are conscious of what goes on around them, that they memorize and that they possess the capacity of sensations. The question if they think has not been solved up to now in a satisfactory manner for all animal species.²³ There is evidence that the great apes do have the capacity to think in a similar way as human beings.³⁰ The problem with interpreting actions of animals that could be accepted as an activity similar to thinking is that they are interpreted in an anthropocentric way, i.e. are judged from a human point of view, without recalling that the animal mind is not equal to that of the human, it is similar but not the same. In order to prove this similarity it is necessary to study the central nervous system of animals, the brain in particular. In the mammalian vertebrates the same cerebral structures exist with differences of size, in particular of the most recent evolutionary area, the cerebral cortex, which is a part of the frontal lobe and which is much larger in the human brain than in the majority of non human animals, but basic structural difference between the brains of vertebrates do not exist. Grandin and Johnson³¹ refer that removing the cerebral cortex from brains of human beings and of pigs, the remaining structures do not seem different to the naked eye.

clínica, de etología entre otros, y para la salud mental se requieren, además, conocimientos muy sólidos de las neurociencias.

Cualquier definición de bienestar animal se debe referir al estado biológico del animal y no a algo que se le proporciona o no. Teniendo esto en cuenta, es un estado que se puede medir y que se basa en estudios fisiológicos y de conducta de los animales.^{18,19}

En consecuencia, el bienestar animal no es, como se pensó durante mucho tiempo, una actividad de personas aficionadas y bienintencionadas, sino una ciencia que los profesionales de la Medicina Veterinaria y Zootecnia deben conocer a fondo.²⁰⁻²²

En sus definiciones tanto Hughes¹³ como Mc Millan¹⁴ y Duncan¹⁵ manejan el concepto de salud mental, lo que implica que aceptan que los animales tienen una mente. Un estado mental es una característica evolutiva que la selección natural ha favorecido precisamente para incrementar la posibilidad de sobrevivencia.

Toda persona que ha vivido y trabajado con animales, sabe que sienten, que tienen miedo, experimentan frustraciones, que son capaces de demostrar alegría, y que tienen la capacidad de experiencias conscientes.²³⁻²⁸ Por lo tanto, ya no son aceptables las doctrinas de Santo Tomas de Aquino (siglo XIV), todavía demasiado difundidas, y las de Descartes (siglo XVII), quien aseguraba que “las respuestas de los animales a estímulos dolorosos son reflejos. Los animales son autómatas que no sienten ni piensan en forma racional y consciente”.

Dawkins y Wood-Gush²⁹ definieron el término consciencia como un “amplio rango de estados durante los cuales un individuo se da cuenta en forma inmediata de su pensamiento, memoria y sensación”. Griffin²³ lo explica con un ejemplo: “Un animal está consciente de que se acerca un predador peligroso”.

De acuerdo con la definición de Dawkins y Wood-Gush²⁹ no puede haber duda de que los animales son conscientes de lo que pasa a su alrededor, que tienen memoria y experimentan sensaciones.²⁹ La pregunta de si piensan, hasta ahora no ha sido resuelta de manera satisfactoria respecto a todas las especies animales.²³ Existen evidencias de que los grandes simios sí tienen la capacidad de pensar, similar a la de los seres humanos.³⁰ El problema es que las actitudes de los animales que podrían aceptarse como comprobación de una actividad similar a un pensamiento, se interpretan con una actitud antropocéntrica, es decir, se juzga a partir de la manera de comprender las cosas en el humano, cuando la mente de los animales no es igual a la de los humanos, es similar, pero no igual. Para comprobar esta similitud es necesario estudiar la anatomía del sistema nervioso central de los animales, especialmente el encéfalo. En los vertebrados mamíferos existen las mismas estructuras cerebrales, con diferencias de

On the other hand, nobody who has lived with animals will deny that they have the capacity to memorize. A horse that has received ill treatment during transport will refuse to enter the vehicle the next time. A dog, that does not like to be bathed, hides when he sees the preparations for his bath. During the training programs for dogs, horses, dolphins, circus animals and others, sometimes methods are used which are disagreeable or even traumatic for the animals; they remember them and try to avoid punishment by not committing errors.

With these few examples which prove the existence of capacities like memory and consciousness in mammals, and probably also in other vertebrates, it becomes clear that in order to understand animals it is necessary to know them and to learn about the needs for their normal behaviour. What do they see? What do they hear? What do they smell?³² What will be the effect of not being able to express biologically important behaviour? What is the relation between behaviour and health? What is the effect upon their health when they have to live under conditions which truncate their normal behaviour? All this is part of relatively “new” science, ethology, founded by the three Nobel laureates of 1972, Konrad Lorenz, Niko Tinbergen and Karl von Frisch.

Ethology is defined as the scientific and biological study of behaviour.¹⁸ Knowing the principles of ethology enables us to deduct if an animal is in a state of good welfare or not.

Lorenz^{33,34} did important research with wolves, dogs and water birds, von Frisch³⁵ published fascinating studies on the life of bees and Tinbergen^{36,37} studied the behaviour and instinct of different species. As a consequence of the work of these three pioneers the interest in this new field of science awoke. The study of ethology, or animal behaviour has made considerable progress and enables to understand what welfare means and how animals must be maintained in order to enjoy a satisfactory quality of life,³⁸ but unfortunately in many of the intensive systems where food animals are raised and kept, they cannot express important behavioural characteristics from an adaptive point of view, which leads to welfare and health problems.

Much has been written about behavioural problems in companion animals, dogs and cats in particular, and in laboratory animals. The domestic species which are bred for food for the human population have received less attention.^{18,39,40} For this reason more emphasis will be given to them in this discussion.

A British veterinarian, Ruth Harrison, with her book *Animal Machines*⁴¹ alerted the scientific community and citizens in general to what was going on in the “industrial” exploitations where animals were kept intensively for the production of food. As

tamaño, especialmente de la última capa evolutiva que es la corteza cerebral, que forma gran parte del lóbulo frontal, la cual es mucho más gruesa en los humanos que en la mayoría de los animales, pero no existen diferencias estructurales básicas de los encéfalos de los vertebrados. Grandin y Johnson³¹ refieren que, removiendo la corteza cerebral de los encéfalos de un ser humano y de un cerdo, a simple vista no se ven diferencias en las estructuras que quedan.

Por otra parte, nadie que ha vivido entre y con animales negará que tengan memoria. Un caballo que ha sufrido maltrato durante un transporte se rehúsa a entrar al vehículo la próxima vez. Un perro al que no le gusta que lo bañen se esconde en cuanto ve los preparativos. Durante los programas de educación o entrenamiento, sea para perros, caballos, delfines, animales de circo u otros, algunas veces se usan prácticas que para los animales son desagradables, hasta traumáticas, las recuerdan y tratan de evitar el castigo no cometiendo el error.

Con los pocos ejemplos que comprueban la existencia de capacidades como memoria y consciencia en los mamíferos, y probablemente también en otros vertebrados, se impone la necesidad de que, para entender a los animales, es necesario conocerlos, saber cuáles son las necesidades de su comportamiento, ¿Qué ven? ¿Qué oyen? ¿Qué huelen?³² ¿Cuál es el efecto de no poder expresar comportamientos biológicamente importantes? ¿Cuál es la relación entre comportamiento y salud? ¿Cuál es la consecuencia sobre su estado de salud cuando tienen que vivir en condiciones en las que se trunca su comportamiento natural? Todo ello es parte de una ciencia relativamente “nueva”, la etología, cuyas fundadores fueron los tres premios Nobel de 1972: Konrad Lorenz, Niko Tinbergen y Karl von Frisch.

La etología se define como el estudio científico y biológico del comportamiento.¹⁸ Conocer los principios de la etología, ayuda a deducir si un animal se encuentra en un estado de bienestar o no.

Lorenz^{33,34} hizo importantes investigaciones relativas a lobos, perros y aves acuáticas, gansos en especial, von Frisch³⁵ comunicó estudios fascinantes sobre la vida de las abejas y Tinbergen^{36,37} se dedicó al estudio del comportamiento de diferentes especies y del instinto. Como consecuencia de los trabajos pioneros de los tres científicos se despertó el interés en esta nueva rama de la ciencia. Aunque la etología, o sea el estudio del comportamiento animal, ha hecho progresos considerables para entender qué es el bienestar animal y cómo deben mantenerse los animales para que vivan con una calidad de vida satisfactoria,³⁸ en muchos sistemas o formas de aprovechamiento, como los sistemas intensivos, comportamientos importantes desde el punto de vista adaptativo no los pueden

a consequence of her book, the British Veterinary Medical Association commissioned a group of experts, chaired by professor Roger Brambell, to carry out an exhaustive study on the condition of animals in these exploitations. The result was the Brambell report⁴² with considerations and recommendations, which in return generated respective government legislation.

Webster²² proposed a list of 5 points, which he called "The Five Freedoms"; they resume the minimal needs which must be provided for all animals. These five freedoms are accepted by the World Association of Veterinarians and by many other national and international organizations.

The five freedoms are:

- *Freedom from thirst, hunger and malnutrition*, by providing ready access to fresh water and a diet to maintain full health and vigor.
- *Freedom from discomfort*, by providing a suitable environment including shelter and a comfortable resting area.
- *Freedom from pain, injury and disease*, by prevention or rapid diagnosis and treatment.
- *Freedom to express normal behaviour*, by providing sufficient space, proper facilities and company of the animal's own kind.
- *Freedom from fear and distress*, by ensuring conditions which avoid mental suffering

Among those dedicated to animal production and veterinarians, the interest in animal behaviour arose when it became evident that both quality and quantity of the product that is offered are closely related to the state of welfare of an animal.⁴³

It is impossible to consider here all factors that are of concern in all food producing vertebrates, (bovines, equids, goats, sheep, rabbits, birds, and deer, among the most important ones). Therefore only those conditions which need urgent attention will be described.

Veterinarians dedicated to the production of animals for food know that many of the methods of rearing, finishing, transport and slaughter are not carried out under ethical conditions and in particular not in accordance with the professional oath, which all have to commit themselves to when receiving their degree, but neither do they favor the quality of the product they wish to obtain.

Animals that suffer advanced degrees of stress, as occurs to those removed from their accustomed surroundings under conditions that do not consider their normal behaviour, using methods that frighten them and cause them fear, hormonal and metabolic mechanisms will be activated, among them the mobilization of muscular glycogen to be transformed

expresar, lo que lleva a problemas de bienestar y de salud animal.

Se ha escrito más sobre problemas de comportamiento en animales de compañía, perros y gatos en especial y en los de laboratorio. Las especies domésticas, que son criadas para la producción de alimentos para los seres humanos, han recibido menos atención,^{19,39,40} razón por la cual se pondrá más énfasis en ellos en este trabajo.

Una veterinaria inglesa, Ruth Harrison⁴¹ en su libro *Animal Machines*, alertó a comunidades científicas y a la ciudadanía en general, respecto a lo que pasaba en las explotaciones "industriales" dedicadas a criar animales en forma intensiva para consumo. A consecuencia de su libro, la Asociación de Médicos Veterinarios de la Gran Bretaña encargó a un grupo de expertos, encabezados por el profesor Rogers Brambell un estudio exhaustivo sobre la condición de animales en estas explotaciones. Como resultado, se plantearon consideraciones y recomendaciones resumidas en el informe Brambell,⁴² que a su vez generó una legislación del gobierno inglés al respecto.

Webster²² propuso una lista de 5 puntos, que llamó "Las 5 libertades", y que resumen las necesidades mínimas que deben tener todos los animales. Estas 5 libertades son aceptadas hoy en día por la Asociación Mundial de Médicos Veterinarios y de muchas organizaciones nacionales e internacionales. En ellas se establece que los animales deben estar:

- *libres de sed, hambre y mala nutrición*, proporcionándoles libre acceso a agua fresca y una dieta que los mantenga en condiciones de salud y vigor.
- *libres de incomodidades*, proporcionándoles un ambiente apropiado, lo que incluye protección y un área de descanso confortable.
- *libres de dolor, lesiones y enfermedad*, por medio de la prevención o de un diagnóstico y tratamiento rápidos.
- *libres para expresar su comportamiento normal*, proporcionándoles espacio suficiente, facilidades apropiadas y la compañía de animales de su misma especie.
- *libres de miedo y de "distress"* (sufrimiento emocional) asegurándoles condiciones que eviten sufrimiento mental.

En el ámbito de productores y médico veterinarios zootecnistas dedicados a los animales de abasto, el interés en el comportamiento animal se despertó cuando se hizo evidente que tanto la calidad como la cantidad del producto que se ofrece al consumidor están estrechamente relacionadas con su bienestar.⁴³

No es posible abarcar aquí todos los factores que preocupan en todas las especies de vertebrados

into glucose, necessary for the immediate energy requirements. For this reason, the meat of these animals will be deficient in glycogen, needed for the production of lactic acid in the carcass, which lowers the pH, inhibiting the growth of bacteria and increasing shelf life. Meat of stressed animals, with insufficient reserves of glycogen, has an alkaline pH, is tough and does not keep well because of bacterial contamination and the consumer rejects it.⁴⁴

Another important cause for losses are the lesions produced while rounding the animals up and during transport. In those slaughter plants where meat inspection is carried out, meat is often condemned because of bruises, hemorrhages, or fractures, due to traumatismos the animals suffer during bad practices in corrals, during transport and during loading and unloading. These lesions also decrease the value of hides, which are important sources of income.⁴⁵⁻⁴⁸

In addition to the reasons for introducing welfare in Mexico during the production of animals for food, which will avoid losses for the producers, there are others of great interest for the national economy and for international trade.

National and international organizations, for instance the European Union, the World Trade Organization (WTO), the Office International des Épizooties (OIE),⁴⁹ and the Food and Agricultural Organization (FAO)⁵⁰ have included animal welfare in their mandates. Member countries of the OIE have considered, the relation between animal health and animal welfare being so obvious that OIE must be the international reference in matters of animal protection.⁵⁰⁻⁵⁵ OIE has proposed guidelines concerning animal welfare, in order to be adopted by its international committee. These guidelines will be important for those countries that wish to have commercial dealings with member countries of OIE. Last not least, they will be an important support for those that do not yet count with the respective legislation but are planning to introduce one.^{52,54,55}

Now, about the question formulated at the beginning: Should the topic of animal welfare be introduced in the curriculum of veterinary teaching institutions?

If it is accepted that the welfare of animals actually is a science,^{26,55,56-60} undoubtedly the answer is yes. The veterinarian evidently is the person to hold the position of leader in this field, which he therefore has to know thoroughly.⁶¹ So far the problem has been that in the majority of Mexican universities neither ethology nor animal welfare and bioethics, quoting the three subjects that are closely related, are included in the veterinary study plan.

For veterinary teaching institutions it will be a challenge to include animal welfare in their curriculum,

destinados a la producción de alimentos (bovinos, equinos, caprinos, ovinos, conejos, aves, venados entre las más importantes). Por ello sólo se describieron algunas condiciones que necesitan una pronta atención.

Los médicos veterinarios que se dedican a los animales de producción saben que muchas de las prácticas de crianza, engorda, transporte y matanza no se realizan con ética profesional, en especial de acuerdo con el juramento que se hace a la hora de recibir el título universitario de médico veterinario zootecnista, pero tampoco favorecen la calidad del producto que se quiere obtener.

En un animal que sufre de estados avanzados de estrés, como sucede en aquéllos que se sacan de su ambiente acostumbrado, aplicando métodos que no toman en cuenta su comportamiento natural, lo que los asusta y les causa miedo, se desencadenan mecanismos endocrinos, uno de los cuales es la movilización de glucógeno muscular que se transforma en glucosa para hacer frente a las necesidades energéticas inmediatas. Por lo tanto, la carne de estos animales carecerá de glucógeno, que es una de las sustancias importantes para que "madure" bien. A partir del glucógeno, y después de muerto el animal, se forma en la carne ácido láctico que baja el pH, inhibiendo así el crecimiento de gérmenes y prolongando la vida de anaquel. La carne de un animal estresado, con pocas reservas de glucógeno, tiene un pH alcalino, es dura y no se conserva bien por la contaminación bacteriana, y el consumidor la rechazará.⁴⁴

Otra importante causa de pérdidas para los productores de animales de abasto son las lesiones que se producen en ellos durante los arreos y los transportes. En los rastros donde se lleva a cabo la inspección de la carne, son frecuentes los decomisos por contusiones, hemorragias o fracturas, a causa de traumatismos que los animales sufren durante el mal manejo en corrales, en el transporte y durante las maniobras de embarque y desembarque. Estos malos manejos también demeritan las pieles, fuentes de ingreso para muchas personas.⁴⁵⁻⁴⁸

Además de las razones para introducir prácticas de bienestar animal en la producción de los animales de abasto de México que eviten pérdidas al productor, existen otras, de gran interés para la economía nacional y el comercio internacional.

Organizaciones nacionales e internacionales, tanto la Unión Europea, la Organización Mundial de Comercio (World Trade Organization, WTO) como la Oficina Internacional para la Salud Animal (Office International des Épizooties, (OIE),⁴⁹ y la Food and Agricultural Organization (FAO)⁵⁰ han incluido el bienestar animal en su mandato. Los países miembros de la OIE han considerado que el vínculo entre la

because, as has been pointed out, other subjects are required in addition to those that are offered routinely during the study years, which are not taught with the necessary depth or not at all in Mexico. To quote a few examples: installations in ranches (loading ramps, races, crowding pens), in intensive production facilities (pigs, laying hens, broilers, calves, rabbits, fur animals), animal markets, humane slaughter plants, transport vehicles and the handling of animals in general. These and many others are subjects which in the study plan of veterinary teaching institutions either are not being taught or are superficially mentioned depending on the interest of professors in charge of animal production.

It has been discussed if the subject of animal welfare should be taught as a separate course or whether it should be integrated into other related topics. Without doubt, a formal course is to be preferred. If it should be included into other courses it must be ascertained that the respective professor is in fact convinced of the importance of this knowledge and that it is well presented and taught, in accordance with the guidelines established by the specialists and the faculty authorities. If this cannot be achieved, the resulting information will be contradictory, the students will feel confused and the objectives will not be attained.

There are several universities in other countries where the subject is being taught,^{8,56,62-71} among them those of Australia and New Zealand, considered leaders in the field.^{56,72-74}

Conclusions

In order to answer the initial questions, it is concluded that:

Why?

Scientific evidence exists to accept that animals are conscious beings, that they feel pain, anxiety, fear, fatigue, frustration and also emotions like happiness, boredom, depression and other emotional or mental states that may cause suffering. Moreover, they are conscious of their surroundings.

This knowledge obliges to offer them living conditions which are in accordance with the needs for their wellbeing (the five liberties of Webster) and also with the veterinarians professional oath.

What for?

To improve the quality of life of animals.

Furthermore adequate installations are necessary to facilitate the work for caretakers to assist them to

salud de los animales y su bienestar era tan obvio que la OIE debía convertirse en referencia internacional en materia de protección de los animales.⁵⁰⁻⁵⁵ LA OIE ha propuesto guías en el área de bienestar animal, para que sean adoptadas por su comité internacional. Estas guías serán de importancia para los países que desean tener relaciones comerciales con países miembros de la OIE. Finalmente, serán un apoyo importante para aquellos países que todavía no cuentan con legislación al respecto, pero que piensan introducirla.^{52,54,55}

En cuanto a la pregunta formulada al inicio del artículo ¿debe incluirse el bienestar animal en los planes de estudio de escuelas y facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia?

Si se acepta que el bienestar animal actualmente es una ciencia,^{26,40,56-60} y no puede haber duda al respecto, la respuesta indudablemente es sí. Evidentemente el médico veterinario zootecnista es la persona indicada para ocupar el liderazgo en la materia, por lo que tiene que conocerla a fondo.⁶¹ El problema ha sido que en los planes de estudio de la mayoría de las universidades mexicanas no se incluyen ni etología, ni bienestar animal, ni bioética; cito las tres materias porque tienen estrecha relación.

Para las escuelas y facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia será un reto incluir Bienestar animal en el plan de estudios, porque, como se ha dicho, requiere de otros conocimientos, además de los que se adquieren rutinariamente durante los años de estudio, que no se enseñan con la profundidad necesaria en las instituciones del país. Para citar algunos ejemplos: las instalaciones en los ranchos (mangas de manejo, embarcaderos), en centros de producción intensiva (cerdos, gallinas de postura, pollos de engorda, becerros, conejos, criaderos de animales para peletería), en mercados y tianguis, en rastros, métodos de matanza humanitaria, vehículos de transporte y el manejo de los animales en general. Éstos y muchos más son temas que en el currículum de las instituciones de enseñanza de medicina veterinaria o bien no figuran, o se mencionan de un modo superficial, de acuerdo con la opinión de algunos profesores de materias afines, como la de producción animal.

Se ha discutido mucho si la materia de Bienestar animal debe enseñarse como curso formal o debe integrarse a otras que pueden tener relación con la materia. No cabe duda que un curso formal es preferible. Si se incluye en materias relacionadas se debe tener la certeza, en primer lugar, de que el maestro respectivo esté convencido de la importancia de este conocimiento, y en segundo, que lo enseñe bien, es decir, acorde con los lineamientos generales establecidos por los especialistas y las autoridades del plantel. Si ello no se logra, se transmitirán mensajes contradictorios a los alumnos, lo que creará confusión

provide conditions for the animals where they can develop their natural behaviour, avoiding lesions caused by blows, falls and the deterioration of meat and hide quality. By these measures, losses during the production of animals will be diminished and earnings increased, and it will become possible to attain the level of international legislation and trade.

All this confirms the need to include the topics of animal welfare in the veterinary curriculum, accepting that animals are not “things”, that they have an organic structure, in particular the central nervous system, very similar to that of human beings and this obliges us to consider them sensitive living beings, aware of their surroundings and capable to suffer. For all this, it is necessary to know their reactions and to understand them through the study of the science of animal welfare and of ethology in general.

On the other hand, the veterinary profession has accepted the challenge to be responsible for the production of animals for food and, knowing that this will be optimal when the animals live under conditions of good welfare, it is indispensable for members of the profession to know the subject and that students learn about it during their study years.

The principles of animal welfare must be applied to all animals, independent of their finality.

Acknowledgements

Special thanks to Dr. Francisco Galindo for his critical revision of the paper and to Mrs. Isabel Aguilar for her patient assistance during the process of writing it.

Referencias

1. ROLLIN B. Farm Animal Welfare Social, bioethical and research issues. Ames: Iowa State University Press, 1995.
2. DEGRAZIA D. Taking Animals Seriously Mental Life and Moral Status. Cambridge UK: University Press, 1996.
3. SINGER P. Animal Liberation. New York: Harper Collins. 2002.
4. QUINTILI R, GRIFONI G. Consumer concerns for animal welfare: from psychosis to awareness. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 93-101.
5. RAHMAN SA. Animal welfare: a developing country perspective. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 101-121.
6. WYSS H, WECHSLER B, MERMINOD J, JEMMI T. Animal welfare: between profit and protection. Proceedings of Global conference on Animal Welfare:

y no se podrán lograr los objetivos.

En otros países, existen algunas universidades en las que se enseña la materia,^{8,56,62-71} entre las cuales ocupan las de Australia y Nueva Zelanda una posición de liderazgo.^{56,72-74}

Conclusiones

En respuesta a las preguntas iniciales, se concluye que:

¿Por qué?

Existen bases científicas para asegurar que los animales son seres conscientes, que sienten dolor, ansiedad, miedo, fatiga, frustraciones, emociones como alegría, aburrimiento, depresión y otros estados emocionales o mentales que pueden causar sufrimiento; además de que se dan cuenta de su entorno y son capaces de sufrir.

Estos conocimientos obligan a ofrecerles condiciones de vida acordes con las necesidades para su bienestar (las 5 libertades de Webster) y acordes con el Juramento Profesional de todo médico veterinario zootecnista.

¿Para qué?

Para mejorar la calidad de vida de los animales.

Además es necesario contar con instalaciones adecuadas para facilitar a las personas involucradas el manejo tranquilo de los animales y para propiciar su comportamiento natural, evitando lesiones por golpes, caídas, y deterioro en la calidad de la carne y de las pieles. De esta manera, se evitarán pérdidas durante el proceso de producción (rancho, embarque, desembarque, transporte, matanza, calidad), y se aumentarán las ganancias de los productores, lo cual permitirá estar a la altura de la legislación internacional al respecto y participar en el comercio internacional.

Todo ello confirma la necesidad de incluir los temas de bienestar animal en el plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia bajo la premisa de que los animales no son “cosas”, que tienen una estructura orgánica, muy especialmente la del sistema nervioso central, muy similar a la de los seres humanos, y que ello obliga a considerarlos seres vivos conscientes de su entorno y capaces de sufrir, por lo que es necesario conocer sus reacciones y entenderlas por medio del estudio de la ciencia del Bienestar animal y de la etología en general.

Por otra parte, en cuanto a la producción de alimentos de origen animal, la profesión veterinaria ha aceptado el reto de ser la responsable de la producción de animales de abasto y sabiendo que ésta será óptima cuando los animales vivan con buenos niveles de

- an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris France: Ed. OIE, 2004: 207-219.
7. WILKINS DB. The expectations of the international animal welfare movement. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; February 23-25; Paris, France. Paris France: Ed. OIE, 2004: 69-77.
 8. HEWSON CJ. Why the Theme Animal Welfare? Animal Welfare. J Vet Med Educ 2005; 32: 416-418.
 9. CRONEY CC, MILLMAN ST. Board – Invited Review: The ethical and behavioral bases for farm animal welfare legislation. J Anim Sci 2007; 85:556-565.
 10. ZANEB H, STANEK CH. Three Rs in the research and education system of Pakistan: Perspectives and possibilities. Kyoto, Japan: Japanese Society for Alternatives to Animal Experiments. Alternatives to Animal Testing and Experimentations (AATEX), 2008, 14:229-233.
 11. TURNER PV, COLBY LA, GAERTNER DJ, VANDEWOUDE S, VASBINDER MA. Perspectives on Curriculum Needs in Laboratory-Animal Medicine Veterinarians. Biomedical Research. J Vet Med Educ 2009: 36: 89-99.
 12. BROOM DM. Indicators of poor welfare. Br Vet J 1986; 142:524-526.
 13. HUGHES BO. Behaviour as an index of welfare. Proceedings 5th European Poultry Conference and exhibition; 1976 September 5–11; Malta. Malta: World's Poultry Science Association (WPSA), 1976:1005-1012
 14. MC MILLAN FD. Development of a mental wellness program for animals. J Am Vet Med Assoc 2002, 220;7:965-972.
 15. DUNCAN IJH. Animal Welfare defined in terms of feelings. Acta Agric Scand Sect Animal Sci 1996;Suppl 27:29-35.
 16. BROOM DM, JOHNSON KG. Stress and Animal Welfare. London: Chapman and Hall, 1993.
 17. GREGORY NG. Physiology and Behaviour of Animal suffering. Oxford UK: Blackwell Publishing, 2004.
 18. GALINDO MALDONADO FA, ORIHÜELA TRUJILLO A, editores. Etología Aplicada México DF: Ed. UNAM, 2004.
 19. DAWKINS MS. Using behaviour to assess animal welfare. Proceedings of Universities Federation for Animal Welfare (UFAW) International Symposium: science in the service of animal welfare; 2003 April 2-4; Edinburgh. Edingurgh: Animal Welfare 2004; Suppl 13: S3-S7
 20. MELLOR DJ, PATTERSON-KANE E, STAFFORD KJ. The Science of Animal Welfare. Oxford England: Wiley-Blackwell, 2009.
 21. FRASER D. Applying science to animal welfare standards. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative, 2004 February 23-25; Paris, France. Paris France: Ed. OIE, 2004:121-135.
 22. WEBSTER J. Animal Welfare; A cool eye towards Eden. Oxford UK: Blackwell Science Ltd., 1994.
 23. GRIFFIN DR. Animal Minds. Chicago: Chicago: University of Chicago Press, 1992.
 24. PIGGINS D, PHILLIPS CJC. Awareness in domesticated animals – concepts and definitions. Appl Anim Behav Sci 1998; 57:181-200.

bienestar, es indispensable que sus miembros conozcan el tema y que los estudiantes lo aprendan durante los años de su carrera.

Los principios del bienestar animal deben ser aplicados a todos los animales, no importando su fin zootécnico.

Agradecimientos

Se agradece al Dr. Francisco Galindo, la revisión crítica del documento y a la Sra. Isabel Aguilar su paciente ayuda durante su elaboración.

25. MENDEL M. Assessing the welfare state. Nature 2001; 410: 31-32.
26. MENDEL M, BURMAN OHP, PARKER RMA, PAUL ES, Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: emerging evidence and underlying mechanisms. Appl Anim Behav Sci 2009; 118:161-181.
27. DUNCAN IJH. Pain, fear and distress. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative, 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 163-179.
28. DAWKINS MS. Who needs consciousness? Anim Welf 2001; 10:19-29.
29. DAWKINS MS, WOOD-GUSH DGM. Memorial lecture: Why has there not been more progress in animal welfare research? Appl Anim Behav Sci 1997; 53:59-73.
30. GOODALL J. The Chimpanzees of Gombe. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press, 1986.
31. GRANDIN T, JOHNSON C. Animals in Translation. New York: Scribner 2004.
32. SOMMERVILLE BA, BROOM DM. Olfactory awareness. Appl Anim Behav Sci 1998; 57: 269-286.
33. LORENZ K. Studies in Animal and Human Behaviour. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970;1:430.
34. LORENZ K. Studies in Animal and Human Behaviour. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971;2:1971.
35. VON FRISCH K. The dancing bees – an account of the life and senses of the honey bee. Harvest Books New York (1953) a translation of *Aus dem Leben der Biene*. 5th revised ed. New York: Springer Verlag, 1977
36. TINBERGEN N. The Study of Instinct. Oxford: Clarendon Press, 1951.
37. TINBERGEN N. The Herring Gull's World. London: Collins, 1953.
38. GONYOU HW. Why the study of animal behaviour is associated with the animal welfare Issue? J Anim Sci 1994; 72:2171-2177.
39. FRASER AF, BROOM DM. Farm Animal Behaviour and Welfare. 3rd ed. London: Bailliere Tindall, 1990.
40. FRASER D. Toward a global perspective on farm animal welfare. Appl Anim Behav Sci 2008; 113:330-339.
41. HARRISON R: Animal Machines. London: Ed. Vincent Stuart, Ltd., 1994.
42. BRAMBELL FWR. Report of the Technical Committee to Enquire into the Welfare of Animals kept under intensive Livestock Husbandry Systems. London: Ed. Her Majesty's Stationary Office, 1965.

43. STERN S, SONESSON U, GUNNARSSON S, ÖBORN I, KUMM K-I, NYBRANT T. Sustainable development of food production: A case study on scenarios for pig production. *Ambio* 2005;34:402-407.
44. WARRISS PD, BROWN SN, ADAMS SJM. Relationships between subjective and objective assessments of stress at slaughter and meat quality in pigs. *Meat Sci* 1994; 38: 329-340.
45. ALUJA AS de. Factores de manejo y sacrificio que afectan a la producción de carnes. *Vet Méx* 1983;14:221-224.
46. RUIZ R A, ALUJA AS de, REYES GLLA. Efecto de la distancia recorrida durante el transporte del ganado bovino sobre su peso y el pH de la carne. *Vet Méx* 1990;21: 3:241-245.
47. VILLANUEVA MV, ALUJA AS de. Estado actual de algunas plantas de sacrificio de animales para consumo humano en México. *Vet Méx* 1998;29:273-278
48. BECERRIL HM, MOTA RD, GUERRERO LI, ALUJA AS de, LEMUS FC, GONZÁLEZ LM *et al.* Aspectos relevantes del bienestar del cerdo en tránsito. *Vet Méx* 2009;40:315-329.
49. OFFICE INTERNATIONAL DES EPIZOOTIES (OIE). World Organization for Animal Health. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004.
50. FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. Capacity building to implement good animal welfare practice; 2008 September – October 30-03; Headquarters (Rome). Rome, Italy: FAO, 2009.
51. WORLD SOCIETY FOR THE PROTECTION OF ANIMALS (WSPA). New animal welfare syllabus for student vets worldwide. [Serial online: 2008 May 19] [Cited: 2008 May 19] Available from: http://www.wspa-international.org/lastestnews/2008/new_animal_welfare_syllabus.aspx
52. VALLAT B. The OIE, Historical and scientific background and prospects for the future. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 5-7.
53. THIERMANN AB. The OIE process, procedures and international relations. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25 Paris; France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 7-13.
54. BAYVEL ACD. The OIE animal welfare strategic initiative – Progress, priorities and prognosis. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 13-27.
55. BAYVEL ACD. The OIE animal welfare strategic initiative – The way forward. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 263-265.
56. MENCH JA. Farm Animal Welfare in the USA: Farming practices, research, education, regulation, and assurance programs. *Appl Anim Behav Sci* 2008: 113:298-312.
57. MENCH JA. Management, handling and transport of farm animals. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 149-163.
58. ALGERS B. Injury and disease. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 179-189.
59. LAWRENCE AB, TOLKAMP B, COCKRAM MS, ASHWORTH CJ, DWYER CM, SIMM G. Food, water and malnutrition: perspectives on nutrient requirements for health and welfare in farm animal. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 189-207.
60. EDWARDS JD. The role of the veterinarian in animal welfare – A global perspective. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25 Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 27-37.
61. ESTOL LR. Animal welfare in the veterinary curriculum. Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative; 2004 February 23-25; Paris, France. Paris, France: Ed. OIE, 2004: 37-51.
62. HEWSON JC, BARANYLOVÁ E, BROOM DM, COCKRAM MS, GALINDO F, HANLON AJ *et al.* Approaches to Teaching Animal Welfare at 13 Veterinary Schools Worldwide. *J Vet Med Educ* 2005; 32:422-453.
63. LORD L K, WALKER J B. An approach to teaching animal welfare issues at the Ohio State University. *J Vet Med Educ* 2009; 36: 276-279.
64. LEVINE ED, MILLS DS, HOUP KA. Attitudes of Veterinary Students at One US College toward factors relating to Farm Animal Welfare. *J Vet Med Educ* 2005; 32:481-490.
65. BEAVER BV. Animal Welfare Education, a Critical Time in Veterinary Medicine. *J Vet Med Educ* 2005; 32:419-421.
66. VANDEWOUDE S. Development of a Model Animal Welfare Act Curriculum. The Use of Animals in Education. *J Vet Med Educ* 2007; 34:600-604.
67. WRIGHT AJ, POWNEY L, NEVEL A, WATHES CH M. Pig welfare Assessment: Development of a Protocol and Its Use by Veterinary Undergraduates. *J Vet Med Educ* 2009; 36:50-61.
68. SIEGFORD JM, BERNARDO TM, MALINOWSKI RP, LAUGHLIN K, ZANELLA AJ. Integrating animal welfare into Veterinary education: Using an online, interactive course. *J Vet Med Educ* 2005; 32:497-504.
69. DE BOO J, KNIGHT A. Concepts in Animal Welfare: a Syllabus in Animal Welfare Science and Ethics for Veterinary Schools. *J Vet Med Educ* 2005; 32:451-453.
70. MARTINSEN S, JUKES N. Towards a Humane Veterinary Education. *J Vet Med Educ* 2005; 32:454-460.
71. CAVALIERI J. Teaching Food-Supply veterinary Medicine. Veterinary student responses to learning activities that enhance confidence and ability in pig handling. *J Vet Med Educ* 2009; 36:39-49.

72. CHAPMAN HM, TAYLO EG, BUDDLE R, MURPHY DJ. Animal Handling: A Critical Component of Veterinary Education. Student training in large-animal handling at the School of Veterinary and Biomedical Sciences, Murdoch University Australia. *J Vet Med Educ* 2007;34:576-582.
73. MCGREEVY P. Animal Handling: A critical component of Veterinary Education. Firm But Gentle: Learning to Handle with Care. *J Vet Med Educ* 2007; 34:539-541.
74. MCGREEVY P, HAWKE CH, CELI P, DOWNING J. Animal Handling: A Critical Component of Veterinary Education. Learning and teaching animal handling at the University of Sydney's Faculty of Veterinary Science. *J Vet Med Educ* 2007;34:586-597.