

Memorias del Primer Encuentro Nacional de Comités de Cuidado y uso de Animales

*Miguel Angel Lesmes y Angelo Cardona, compiladores
Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Colombia*

El día 20 de agosto de 2010 la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, la facultad de Psicología y el grupo de investigación en ciencias del comportamiento llevaron a cabo el Primer Encuentro Nacional de Comités para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio. A continuación se presentan los resúmenes de las ponencias de los conferencistas nacionales e internacionales invitados a este encuentro.

Hacia la definición de una política nacional de uso y cuidado de animales

*Carmen Alicia Cardozo
Universidad Nacional de Colombia-Bogotá, Colombia*

La investigación Biológica y Biomédica, el desarrollo, la producción y el control de medicamentos y de productos regulados, el estudio de patologías humanas y animales, o la clasificación y conservación de animales, requieren de animales de laboratorio de calidad¹ para la validez y eficiencia de los trabajos que los utilizan.

Para asegurar esa calidad, en los países desarrollados, la Ciencia de Animales de Laboratorio tiene un alto grado de especialización, de legislaciones y de recomendaciones que incluyen:

1. La obligatoriedad de los Comités de Ética Institucionales,
2. La acreditación de criadores y criaderos,
3. El monitoreo de los animales tanto sanitario como genético,
4. El cumplimiento de buenas prácticas de laboratorio (GLP), y el entrenamiento y
5. Capacitación adecuada de todo el personal que entra en contacto con el animal.

El incumplimiento de estos requisitos se traduce en trabajos ineficientes y potencialmente invalidados, abandono de interesantes iniciativas e impedimento para la cooperación internacional.

Con relación a la investigación con animales experimentales, por lo tanto, urge involucrarse en el contexto y pautas internacionales, dado que las publicaciones científicas en las que se utilizan animales, están sujetas a evaluación por

¹ Este concepto de calidad implica el manejo del animal experimental como un reactivo biológico, es decir, un animal cuyas características genéticas, sanitarias y medioambientales están totalmente definidas, certificadas y mantenidas. Esto quiere decir que el animal debe ser obtenido de centros certificados y llevado para su experimentación a albergues o centros de experimentación que garanticen que las condiciones del animal no variarán y que responderán exclusivamente a la pregunta investigativa. Por eso, animales obtenidos de granjas, centros de producción, albergues domésticos o tiendas de mascotas no son válidos como modelos experimentales para investigación biomédica

parte de colegas especializados, quienes utilizan estándares internacionales para el cuidado de animales.

La mayoría de los financiadores de investigaciones con animales conocen y exigen la aplicación de estándares internacionales para el cuidado de animales.

La acreditación constituye un buen escenario de intercambio de ideas a través de visitas a los establecimientos por parte de la AAALAC (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Care Animal International- Asociación Internacional para la evaluación y Acreditación de Laboratorios de Cuidado Animal) y es un *símbolo de calidad reconocido internacionalmente*, por lo que es un camino que la comunidad nacional debe tomar de manera urgente, en el manejo de los animales para investigación y servicios.

El vacío dejado tanto por la reglamentación como por la apropiación de las pocas normas respecto del Uso y Cuidado de Animales tanto en docencia como en investigación en Colombia no ha podido ser llenado de manera satisfactoria por reglamentaciones que expresen una decisión de política pública y del estado que además se articule con los acuerdos internacionales al respecto. Existe por otro lado una gran preocupación entre la comunidad académica, científica y usuarios en general por la gran despreocupación que hay en torno a las exigencias internacionales en relación al uso y cuidado de animales en docencia e investigación, situación que deja nuestro país en notable desventaja para entrar en el dialogo científico mundial. Dadas estas condiciones contextuales nacionales, debería generarse una movilización nacional de parte de las personas comprometidas tanto con la calidad de la docencia y la investigación como con el cuidado y la protección de los animales para lograr progresivamente la incidencia en las instancias que definen la política al respecto en Colombia. La definición de la política, como una clara manifestación de compromiso, expresada en reglamentación que la sustente y en recursos para su desarrollo, solo será posible si hay una masa crítica que promueva la generación de éstos mecanismos de autorregulación. Esta movilización puede lograrse, como ha sucedido en otros países, gracias a la consolidación de la comunidad colombiana como un cuerpo de trabajo que busca colectivamente unos propósitos, metas y especialmente apoyo a sus propias iniciativas.

Pese a todos los esfuerzos hechos hasta el momento por lograr que en el país haya una cultura de calidad y respeto en el uso de animales en docencia e investigación, siguen existiendo graves deficiencias que se traducen en pérdida de recursos, tiempo y esfuerzo para lograr la publicación adecuada de resultados de la investigación hecha a partir de su uso. El panorama general de ésta situación en Colombia se resume en:

1. No existe, en general, protección legal contra crueldad innecesaria hacia los animales de experimentación o, en los casos en que sí se dispone de alguna reglamentación al respecto, no existe la autoridad encargada de su vigilancia y en general se observa una despreocupación generalizada con respecto al tema.

2. No existen Comités Institucionales responsables para asegurar el uso adecuado y eficiente de los animales.
3. El personal que cría y/o utiliza animales experimentales carece, en general, de los conocimientos y/o entrenamiento necesario para una efectiva realización de los trabajos como apoyo a proyectos de investigación.
4. Inexistencia de un abastecimiento organizado y confiable de animales de las especies requeridas.
5. Las instalaciones y equipamiento de los Bioterios son insuficientes y en la mayoría de los casos totalmente inadecuadas.
6. No se controla la pureza genética ni sanitaria de los animales, aunque ello sea requerido para la validez de los trabajos.
7. Las dietas de que se dispone comercialmente, no son confiables, a menos que se importen de instituciones norteamericanas o europeas certificadas.
8. Los Entes Financiadores de Ciencia y Tecnología, no tienen programas ni proyectos específicos para promover el abastecimiento de animales confiables para los trabajos que se financian, como tampoco disponen de Guías ni normativas tendientes a fomentar el buen cuidado y uso de los mismos y el cumplimiento de los principios éticos aceptados y exigidos a nivel internacional.
9. Las Entidades de Salud Pública tienen serias dificultades dentro de sus propias instituciones, para cumplir con las Normas Internacionales de Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y de Buenas Prácticas de Laboratorio (GLP) y por lo tanto están limitadas para exigir su cumplimiento por parte de las industrias o laboratorios regulados.
10. Profesiones como Farmacia, Odontología, Medicina, Enfermería, Psicología y Veterinaria requieren como soporte de sus investigaciones en materiales de insumo, uso y aplicación humana, el manejo de animales. De manera empírica se ha venido utilizando animales tomados en algunos casos, de los centros de zoonosis y hasta de la calle.

Este panorama que podría ser desalentador debe servir para que, con base en los acuerdos y consensos logrados por otros países hace mas de 60 años, en nuestro país adoptemos como política en principio las pautas del CIOMS que orientan de manera clara y contundente la investigación y la docencia con animales de experimentación. Estos principios constituyen la regla de oro para el manejo de los animales y orientan el quehacer en todos los escenarios donde ellos se usen.

Principios éticos internacionales para investigación biomédica con animales -CIOMS- (Consejo Internacional de Organizaciones Médicas)

Primero. El avance del conocimiento, la protección de la salud y/o el bienestar de los hombres y los animales requiere la experimentación con animales vivos.

Segundo. Siempre que sea posible, usar métodos alternativos.

Tercero. Realizar experimentación en animales después de estudiar su importancia para la salud humana y animal y para el avance del conocimiento biológico.

Cuarto. Seleccionar animales de especie y calidad apropiada y usar el mínimo número requerido para obtener resultados científicamente válidos.

Quinto: Tratar a los animales como seres sensibles y considerar imperativo ético el cuidado y uso adecuado, evitando o minimizando las molestias, la angustia y el dolor.

Sexto: Presumir siempre que los procedimientos dolorosos para el hombre también causarán dolor en otras especies vertebradas.

Septimo: Procedimientos que pueden causar dolor o angustia momentánea o mínima deben ser realizados con sedación, analgesia o anestesia. No realizar procedimientos quirúrgicos o dolorosos en animales no anestesiados o paralizados con agentes químicos.

Octavo: Cuando se requiere apartarse del principio anterior la decisión debe ser tomada por un Comité Revisor conveniente constituido. Estas excepciones no deben ser hechas solo para demostración o enseñanza.

Noveno: Al final de la experiencia, o en el momento apropiado, los animales que puedan sufrir dolor crónico o severo, angustia, discomfort o invalidez, que no puedan ser aliviados, deben ser sacrificados sin dolor.

Decimo: Los animales mantenidos con fines biomédicos, deben tener las mejores condiciones de vida posibles, de preferencia con supervisión de veterinarios con experiencia en ciencia de animales de laboratorio.

Decimo primera: El director de la institución es responsable por la calificación de los investigadores y demás personal, para realizar los trabajos requeridos, debiendo otorgar adecuadas oportunidades de entrenamiento.

La generación de una red interconectada a nivel nacional de todos los investigadores o interesados en el campo de los animales de experimentación que se soporte en éstos principios podrá generar todo un cambio en el concepto de respeto a toda forma de vida en la práctica tanto docente como investigativa y de servicios. Adoptar estos principios también significa apuntar a una serie de acciones tendientes a mejorar el trabajo en todos los escenarios: la formulación de un programa nacional de capacitación para investigadores y personal auxiliar, la búsqueda de la certificación internacional de investigadores, la conformación de un centro documental, la resolución de consultas, el inventario de investigadores con capacitación en el tema y en fin un gran conocimiento compartido que lleve posteriormente a los organismos competentes a asumir nuevamente su propia responsabilidad.

Aspectos bioéticos y etológicos de la relación humana-animal aplicada a la investigación

Luisa Fernanda Méndez

Laboratorio de Comportamiento, Policía Nacional-Bogotá, Colombia

La Etología y la Bioética son importantes porque se trabaja con seres vivos que tienen necesidades biológicas propias e instintivas que resultan prioritarias, se requiere el consenso de diferentes materias sobre que sería lo más favorable para determinados momentos. En el experimentador recae la responsabilidad de asumir los principios éticos frente al manejo de los animales para no causarles daño innecesario haciendo buen uso de las tres R's Reducción, Reemplazo y Refinamiento. Para evaluar el bienestar animal partiendo de la etología y la bioética se debe tener en cuenta las cinco libertades libertad de hambre y sed, incomodidad, dolor, lesión y enfermedades, expresión comportamental y libertad de miedo y estrés.

El objetivo del laboratorio de la Policía Nacional es desarrollar investigación que favorezca la misión institucional en beneficio de la convivencia y seguridad, por lo tanto se aplica con rigurosidad las cinco libertades porque los animales saldrán a campos reales necesitando que el animal este equilibrado y sano.

Manejando estos principios, la policía nacional ha desarrollado proyectos en equinoterapia, determinando las características morfológicas y comportamentales del coterapeuta en equinoterapia. Proyecto en selección y entrenamiento de caninos para su uso en odorología forense esto es, la recolección de muestras de incidencia policial.

El proyecto más importante, es en detección de explosivos con roedores especie *Rattus norvegicus* de la cepa Wistar, al usar roedores y no perros se está garantizando un modelo biológico que no ponga en riesgo al animal, aunque implique cambiar condiciones para naturalizar al roedor porque están acostumbrados a condiciones específicas. Estas son experiencias bastante distintas a las de un laboratorio experimental, por tanto es importante minimizar toda privación al animal. Actualmente estos roedores detectan explosivos en áreas de 10 x 10 metros cuadrados, el elemento más importante en la concepción de este estándar comportamental es el manejo de instalaciones que se asemejen a condiciones sanitarias pero que se acerquen lo más posible a las necesidades comportamentales del animal.

El manejo de los biomodelos animales y su influencia en los resultados finales de la investigación

Carlos Humberto Valencia

Universidad del Valle (UNIVALLE)-Cali, Colombia

En la investigación con animales se pueden originar diversos problemas que repercuten en los resultados por el desconocimiento e inadecuado manejo de

biomodelos y sus condiciones ambientales. La aplicación de los biomodelos es diversa, han sido usados a lo largo de la historia por su afinidad con los humanos y su uso ha sido justificado desde todo punto de vista. Todo animal tiene características conductuales y necesidades, al ser reconocidas se puede dar mejor bienestar y por tanto obtener resultados confiables, ya que se requiere de reactivos biológicos limpios, y los factores medioambientales o de manejo humano alteran las condiciones fisiológicas y por ende los resultados.

En la investigación a presentar, se trabajó con 30 conejos obteniendo un biopolímero de regeneración ósea, los resultados de esta investigación conllevan a muchas consideraciones para evitar los estresores en este animal. Hay que conocer todas las pautas de comportamiento para reconocer las necesidades, cualquier interferencia causa estrés en el animal, dependiendo del nivel que presente va a producir cambios fisiológicos lo cual tiene un costo biológico que afecta los resultados. La forma como se maneje una respuesta que produzca estrés depende de factores como la genética, experiencia previa del animal, capacidad del investigador para identificar el riesgo potencial y lograr que el animal deje de percibir la amenaza.

Se usaron tablas de conversión alimenticia para identificar la presencia de estrés, los animales se distribuían verticalmente por términos de espacio y se tomaron registros diarios de todo procedimiento. Al observar la tabla los valores aumentaron considerablemente a lo largo de los procedimientos aplicados. A raíz de los resultados se observó que la disposición de las jaulas a pesar de ser un esquema universal, están mal diseñadas ya que al realizar los procesos de eutanasia, los animales a sacrificar se seleccionaban aleatoriamente dejando unos espacios en las jaulas de disposición, esto generó estrés en los animales porque hacen agrupaciones por diversos medios, en consecuencia los animales se estresan. Los resultados muestran alteración en el proceso de cicatrización ósea que podría haber sido influenciado por los niveles de estrés.

Comités de ética de experimentación animal (CEEa) en España

*Hernán Serna
BINAEX S.L.U, España*

España cuenta con una sólida legislación que regula el uso de animales para investigación y otros fines científicos, entre algunos estatutos se encuentran la Directiva Europea 86/609/CE de 1986; el convenio ETS 123 del Consejo de Europa de 1986 y el Real decreto 1201 de 2005 de España. Específicamente en Catalunya se encuentra la ley 5 de 1995 y el Decreto 214 del 30 de julio de 1997. Estos estatutos son herramientas legislativas para los comités de ética para regular el trabajo de investigación con animales de experimentación.

La Directiva Europea 86/609/CE es el principal instrumento legislativo para proteger a los animales usados en investigación, dentro de sus objetivos se encuentra armonizar la legislación de todos los estados, garantizar la reducción

del uso de animales para experimentación, fomentar la utilización de métodos alternativos, evitar la duplicación innecesaria de experimentos, formar el personal implicado en la experimentación, notificar los experimentos a las autoridades competentes y registrar los establecimientos. Como aspecto relevante a tener en cuenta, en esta directiva no se hace explícito un objetivo que regularice la creación de comités de ética.

Concretamente en España el Real Decreto 1201 de 2005 y en Catalunya el Decreto 214 del 30 de julio de 1997 establece la obligatoriedad de conformar comités de ética en los centros usuarios, los cuales se encargarán de regular todos los procedimientos experimentales que se estén realizando en el mismo.

El comité debe estar integrado por un mínimo de tres personas con la experiencia y los conocimientos necesarios para velar por el bienestar y el cuidado de los animales. Los miembros que, como mínimo, deben formar parte de estos comités serán los siguientes:

1. El especialista en bienestar animal del centro.
2. Un representante de la unidad de garantía de calidad del centro, cuando exista, o, en su defecto, un investigador del centro no directamente implicado en el procedimiento que deba informarse.
3. Una persona con experiencia y conocimientos en bienestar de los animales que no tenga relación directa con el centro o con el procedimiento de que se trate.

Entre las funciones de los comités de ética se encuentra la realización de los Procedimientos Normalizados de Trabajo (PNT's), evaluación de las memorias descriptivas (puntos en relación al bienestar animal donde se debe registrar información acerca procedimientos a implementar, objetivos, resultados esperados, entre otros aspectos), seguimiento en el cumplimiento de los puntos especificados en las memorias, emisión de sugerencias y recomendaciones acerca de los procedimientos experimentales y la aprobación parcial de los mismos (Estos procedimientos deben ser evaluados por una comisión estatal quienes aprueban oficialmente los procedimientos).

Una vez aprobados los procedimientos, el comité de ética realiza inspecciones en relación a lo que está haciendo el experimentador. Por último estos tienen la facultad de denunciar hechos en contra del bienestar animal.

Comité de Ética en investigación Instituto Nacional de Salud

Ricardo Vanegas
Instituto Nacional de Salud-INS, Colombia

Los principios éticos son las normas internas y creencias básicas sobre la forma correcta como debemos relacionarnos con nosotros y con el mundo. El Comité de Ética en Investigación (CEIN) es una instancia de dialogo y decisión bioética

que asume la responsabilidad de intentar clarificar y resolver racional y razonablemente conflictos de valores que se presentan en la investigación médica. El artículo uno de la ley 1373 de 2006 y ley 1394 de 2009 define al CEIN como un órgano asesor de la Dirección del Instituto Nacional de Salud (INS) encargado de resolver todos los asuntos éticos relacionados con la investigación en seres humanos, animales, microorganismos y ambiente generador del mismo en el INS.

El CEIN está conformado por siete miembros, cuatro funcionarios del INS y tres miembros externos especializados en temas de investigación y bioética. Entre las funciones del CEIN se encuentra formular los criterios éticos institucionales en investigaciones con humanos, animales y seres vivos a partir de normas nacionales e internacionales, revisar y emitir conceptos sobre la viabilidad ética de los proyectos, así como también brindar apoyo y consultoría externa respecto a temas de bioética.

Entre los logros del CEIN se destacan la consolidación progresiva por acuerdos entre investigadores y el Comité, un cambio de actitud de defensiva a participativa en el proceso de construcción y mejoramiento del proyecto, el investigador encuentra en el CEIN un medio de mejoramiento y enriquecimiento de su proyecto, el INS ha incrementado su posibilidad de financiación de proyectos y por último la implementación de un sistema integrado de gestión.

Aspectos éticos del uso de animales en investigación

José M. Peralta

Western University- California, Estados Unidos

A la hora de justificar el uso de animales en investigación es necesario responder preguntas tales como qué se puede justificar, si se trata de un buen modelo para experimentación, si hay alguna alternativa válida, cuánto daño se va a prevenir si la investigación se lleva a término, en qué punto se debe detener el experimento, qué dicen los expertos. Son en suma preguntas relevantes que guían al investigador en el cuidado de los animales de experimentación.

Son muchos los argumentos que se exponen donde se justifica la no administración de analgésicos en los experimentos. Algunos sostienen que el animal no siente dolor, otros dicen que aunque sienten dolor el experimento no causa dolor. También se escucha, que el experimento causa dolor pero no nos importa, o que nos importa pero no sabemos reconocer cuándo le duele al animal. Por otra parte hay quienes reconocen que el animal si siente dolor, pero nos preocupa que el analgésico interfiera con el proyecto. Finalmente hay quien dice que mejor controlamos los efectos secundarios y administramos analgesia.

Desde una perspectiva social, unos animales “valen” más que otros. A muchas personas les preocupa más el sufrimiento que la muerte, y hay más preocupación cuanto más dolor. El objetivo último de un proyecto investigador es el empleo de animales felices que sirvan como modelos de enfermedades que causan

sufrimiento. Para esto es necesario hacer un análisis costo-beneficio donde hay un costo que generalmente es conllevado por el animal y un beneficio en general para la gente. Para estas decisiones éticas es necesario contrastar los hechos con los valores; como ejemplo piensen en un procedimiento experimental que sabemos es doloroso pero los resultados servirán para mejorar la salud humana.

¿Cuánto costo, en dinero, estaríamos dispuestos a asumir dependiendo de la probabilidad de supervivencia de un animal con enfermedad terminal que está a nuestro cargo? ¿Poco por mucho dolor o mucho por poco dolor? Como investigadores, ¿hasta dónde podemos llegar con esta clase de interrogantes en aras de optimizar todos los recursos y generar el mayor beneficio a la investigación que estamos realizando? Es necesario encontrar un equilibrio que nos permita el beneficio mutuo, tanto para el animal como para nuestra investigación.

Otro interrogante que surge es ¿los animales en el laboratorio expresan emociones, es decir están felices o tristes? ¿Es necesario inferir este tipo de expresiones, en el cuidado de los animales en el laboratorio? ¿Nos “ponemos en los zapatos” de los animales en el laboratorio? La respuesta no es otra sino la reciente portada de la Revista TIME: “What Animals Think – Qué Piensan Los Animales”. Este es el aspecto que preocupa a la sociedad de nuestra interacción con los animales en el laboratorio.

Legislación y Comités de Ética para el Uso de Animales en Instituciones Académicas en EEUU

José M. Peralta

Western University - California, Estados Unidos

Dentro de las leyes que limitan las condiciones de uso de animales en instituciones investigadoras, en EEUU se encuentra el Acta de Bienestar Animal (Animal Welfare Act) y la Normativa del Servicio de Salud Pública (Public Health Service Policy). La Sección de Cuidado Animal del Ministerio de Agricultura se responsabiliza del cumplimiento del Acta de Bienestar Animal y la Oficina de Bienestar del Animal de Laboratorio, (OLAW, siglas en inglés) del Instituto Nacional de Salud del cumplimiento de la Normativa. Estas entidades promueven el trato humanitario de los animales en actividades científicas.

Como organización privada no gubernamental se encuentra la Asociación para la Evaluación y la Acreditación del Cuidado de los Animales de Laboratorio (AAALAC, siglas en inglés), organización que coordina visitas de evaluación y acreditación a los centros que voluntariamente las soliciten. La acreditación por AAALAC internacional se ha convertido en el modelo a seguir por aquellas instituciones con programas de animales en investigación que desean mostrar que hacen lo correcto. Durante las visitas de acreditación, sus expertos asesores externos, provenientes de distintos centros y entidades, determinan si el programa incorpora las mejores prácticas en su cuidado y uso de animales.

A nivel interno, la legislación vigente determina la creación de un Comité Institucional para el Cuidado y Uso Animal (IACUC son sus siglas en inglés) en todos los centros de investigación y enseñanza que usen animales. Entre sus funciones está la revisión de los programas, la inspección de bioterios, la revisión de protocolos y la emisión de recomendaciones a los investigadores. También se encarga de la evaluación de quejas y, si es necesaria, de la suspensión de actividades.

Enseñanza de Bienestar Animal en Pregrado y Posgrado.

Néstor Alberto Calderón Maldonado

CISAHE - Universidad de la Salle – Bogotá, Colombia

Las actividades relacionadas con el cuidado animal se están volviendo cada vez más importantes para las escuelas veterinarias. Un ejemplo de ello es el aumento de comités institucionales de ética animal en la última década en Sur América. Es momento de integrar al currículo los conceptos de cuidado animal pero antes tiene que haber un cambio desde la sociedad para que tiendan a ver a los veterinarios como profesionales comprometidos con el cuidado animal.

El cuidado animal debe concebirse como una ciencia interdisciplinaria donde interviene la Agronomía, la Biología, el Derecho, la Ecología, la economía, la etología, la filosofía, la medicina, la psicología, la sociología, la veterinaria y la zootecnia; la cual se fundamenta desde la ciencia, la ética y la ley y se considera conjuntamente el cuidado físico, mental y natural del animal.

La enseñanza de la ética en el cuidado animal provee el contexto para el desarrollo de habilidades aplicadas, la cual da una oportunidad de entrenamiento en toma de decisiones. La ciencia encierra los aspectos metodológicos operacionales y la ley refiere a la legislación sobre cuidado animal. En estas tres dimensiones se debe tener en cuenta el cuidado físico que es el funcionamiento biológico y la condición corporal del animal en términos de adaptabilidad y comodidad; el cuidado mental donde surge la idea del animal como un ser sintiente, aquí surgen preguntas como ¿los animales tienen emociones, en este caso negativas como el miedo, experimentan dolor, tienen conciencia y reconocen el sufrimiento?, por último se debe tener en cuenta lo natural esto es, establecer las condiciones para una vida natural donde el animal ejecute un comportamiento natural.

De esta manera se puede concebir el bienestar animal como la condición fisiológica y psicológica en la cual el animal es capaz de adaptarse cómodamente a su entorno, pudiendo satisfacer sus necesidades básicas y desarrollar sus capacidades conforme a su naturaleza biológica.

Ya se ha hablado de la fundamentación y conceptualización de la ciencia del cuidado animal, ahora es importante mencionar su aplicación, para esto debemos empezar por la evaluación, aquí se debe tener en cuenta el uso práctico de las cinco libertades a saber: libertad de hambre y sed, libertad de incomodidad, libertad de dolor, lesión y enfermedad, libertad de miedo y estrés y libertad para

expresar su comportamiento natural. Es importante considerar la naturaleza multifactorial del bienestar animal donde intervienen parámetros ambientales, fisiológicos, patológicos, de comportamiento, productivos, de salud y el componente humano.

En la evaluación hay que reconocer indicadores clínicos, estos son fisiológicos, biofísicos, bioquímicos e inmunológicos; indicadores comportamentales por medio de catálogos y etogramas, pruebas de elección e interacción con humanos; por último indicadores zootécnicos por medio del registro de factores del ambiente, del animal y del manejador.

A partir de estos conceptos y con el objetivo de promover e implementar la enseñanza del Bienestar Animal en pregrado, sería necesario responder las siguientes preguntas: ¿En qué momento (cuándo y por qué)?, ¿Contenido temático (cuál y por qué)? ¿Quién (perfil y competencias requeridas)?, ¿Cómo (didáctica y pedagogía)? Y lo más importante las experiencias y perspectivas (evaluación, logros y competencias).

Finalmente y a manera de conclusión las palabras del Dr. John Webster, Profesor de Manejo y Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Bristol, UK :

“Considerar la ciencia como el camino para el entendimiento correcto de los animales, la ética como el camino para el adecuado respeto a los animales y el entrenamiento profesional como el camino para la conversión de pensamientos Referencias

Referencias

- Calderón, N. (2010). Bienestar Animal. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias*, 1(2), 50
- Manteca, X; Broom, D; Knierim, U; Fatjo, J; Keeling, L & Velarde, A. (2005). Teaching animal welfare to veterinary students. In *Animal Bioethics: principles and teaching methods*. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Molento, C. & Calderón, N. (2009). Essential directions for teaching animal welfare in South America. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz*, 28 (2), 617-625.