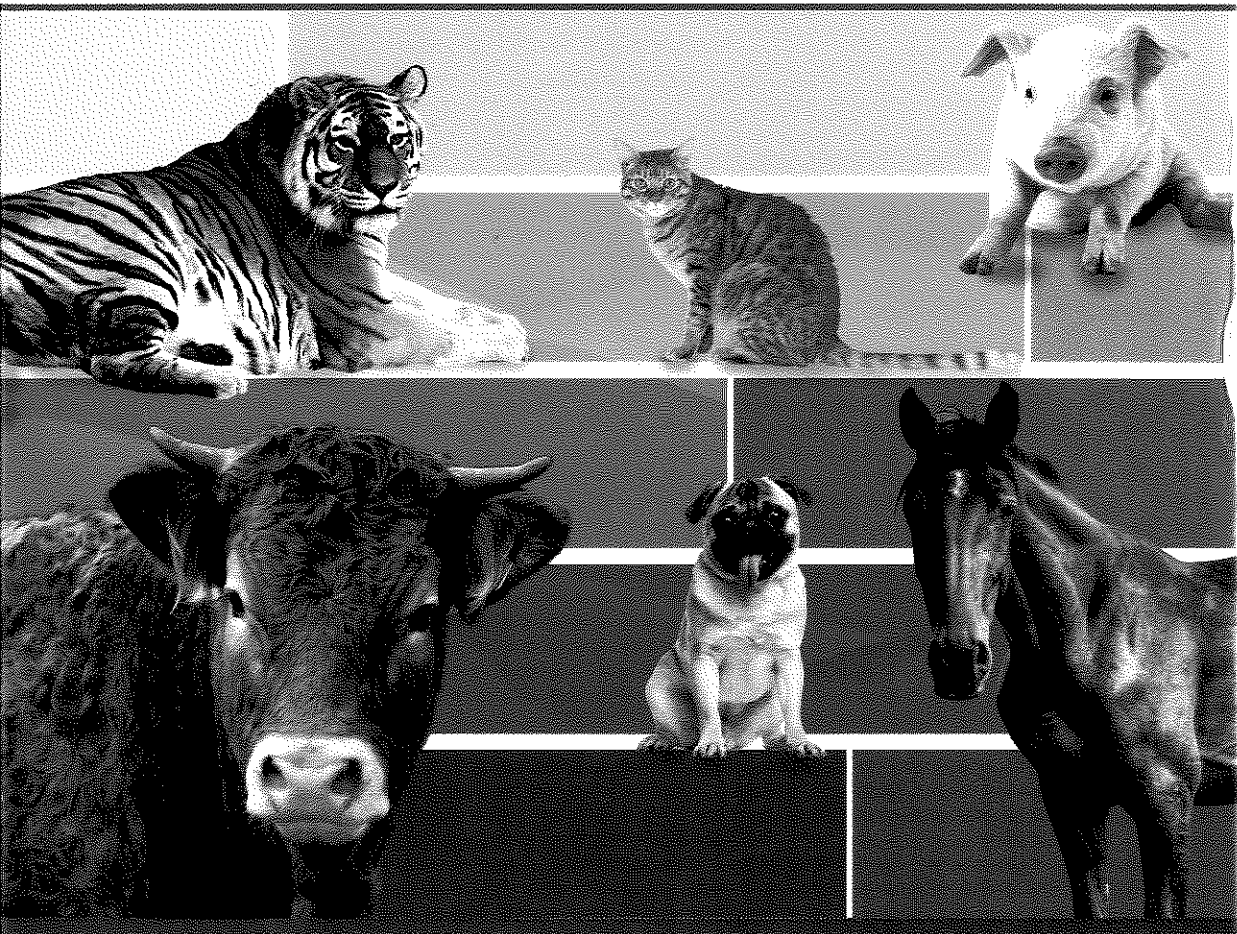


3.^a edición

Bienestar animal

Una visión global en Iberoamérica



ELSEVIER

Daniel Mota Rojas
Antonio Velarde Calvo
Stella Maris Huertas
María Nelly Cajiao

Evaluación científica del bienestar animal

Francisco Galindo Maldonado y Xavier Manteca Vilanova

INTRODUCCIÓN

El bienestar animal es un tema que se hace presente en la agenda mundial cada vez con más fuerza. Aspectos como la preocupación de la opinión pública por el sufrimiento animal, la elaboración de legislación sobre el tema, la globalización y la firma de tratados comerciales internacionales, entre otros, hacen que sea cada vez más relevante hablar clara y objetivamente del concepto de bienestar animal, independientemente del tipo de aprovechamiento que se hace de los animales, sean estos de producción, compañía, trabajo, etc.

Muchos coinciden en que la necesidad de definir claramente el concepto de bienestar animal surge poco después de la publicación del libro *Animal Machines*, de Ruth Harrison, en 1964. Como resultado de este, el público, sobre todo en el continente europeo, empieza a preocuparse por el bienestar de animales de abasto. La publicación del informe Brambell, en el Reino Unido, en 1965, y la institución en 1966 de la Sociedad Internacional de Etología Aplicada (ISAE, por sus siglas en inglés, antes Sociedad de Etología Veterinaria), que hasta hoy aglutina a la mayoría de los investigadores en bienestar animal, son detonadores del trabajo científico en el área. Más recientemente, la creación de un comité de bienestar animal de la Asociación Mundial de Medicina Veterinaria y el hecho de que la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) se haya erigido como la autoridad mundial en el tema, han conducido a que el

trabajo científico aumente y se haya recomendado incluir cursos obligatorios en las universidades. Médicos veterinarios, zootecnistas y otros profesionales han de aplicar tales conocimientos en su vida profesional ya que así lo exige la sociedad.

BASES ETOLÓGICAS PARA LA EVALUACIÓN CIENTÍFICA DEL BIENESTAR ANIMAL: EL CONCEPTO DE NECESIDAD BIOLÓGICA

El marco conceptual del bienestar animal tiene un componente científico y uno ético. El primero se refiere al estado biológico (cuantificable) del animal y no a algo que se le proporciona o a obligaciones de tipo moral¹. Para entender mejor este marco conceptual es necesario tener conocimientos de etología, particularmente sobre la forma en que se relacionan e integran los sistemas motivacionales y el valor adaptativo del comportamiento con la fisiología del estrés y su asociación con la susceptibilidad a la enfermedad, éxito, reproducción, estados emocionales, y, en algunos casos, rendimiento productivo.

Los sistemas motivacionales del comportamiento se refieren a la integración en el organismo de estímulos externos (sistemas sensoriales) e internos (hormonas, neurotransmisores, experiencia, genética, diferencias individuales, etc.), y explican aspectos causales o aproximados de la forma en que un animal enfrenta retos en su ambiente.

Por otro lado, el valor adaptativo del comportamiento es un concepto que se refiere a aspectos evolutivos, menos proximales, y explica la importancia biológica de una pauta de conducta para la sobrevivencia de la especie. Estos aspectos no pueden estudiarse por separado; por el contrario, deben verse íntimamente relacionados para definir mejor el tipo de mediciones que se pueden aplicar para cuantificar la importancia biológica de un comportamiento, así como las implicaciones para el organismo en caso de no poder expresarlo debido a los cambios ambientales inherentes a las formas en que tratamos a los animales. Estos cambios en el entorno pueden estar vinculados con el ambiente físico como, por ejemplo, la falta de espacio o de sustrato natural, que se refiere al hecho primario hacia donde los animales pueden dirigir algunas de sus conductas (hoyar en cerdos, pastorear en rumiantes, etc.), o bien con cambios en el entorno social relacionados con las formas de manejo, como aquellos ocurridos en la organización social de la especie (aislamiento, sobrepoblación, disminución en el rango de edades, falta de reconocimiento individual, etc.)².

Un ambiente o entorno es apropiado si permite al animal satisfacer sus necesidades biológicas. Los animales tienen un rango de sistemas funcionales (temperatura corporal, estado nutricional, interacciones sociales, etc.) que permiten al individuo controlar sus interacciones con su ambiente y así mantener cada aspecto de su estado dentro de márgenes tolerables. La distribución de tiempo y recursos en diferentes actividades fisiológicas y de conducta, dentro de un mismo sistema funcional o entre sistemas, está controlada por los procedimientos motivacionales explicados anteriormente. En este sentido, una necesidad biológica ha sido definida como un requisito para obtener un recurso especial o responder a un ambiente o estímulo corporal particular³. Esto incluye necesidades de ciertos recursos y necesidades para realizar acciones (fisiológicas, de salud y de comportamiento).

Finalmente, cuantificar la motivación e importancia biológica de un comportamiento es posible. Para ello se han propuesto

diferentes enfoques que han resultado muy útiles para integrar aquellos indicadores biológicos de bienestar animal que se utilizan actualmente y que mejor reflejan el estado biológico del animal, incluyendo el aspecto emocional. Estos enfoques pueden ser agrupados en dos categorías³:

1. Comparación de parámetros conductuales, fisiológicos, de salud y productivos en diferentes situaciones.
2. Realización de pruebas controladas como las de preferencia, condicionamiento o privación, incluyendo la Open Field Test (OFT).

EL CONCEPTO DE BIENESTAR ANIMAL

El bienestar animal se ha definido como un término relativo, refiriéndose al «estado de un individuo con relación a sus intentos por afrontar su ambiente»⁴ o bien al «estado determinado por la capacidad del animal para evadir situaciones de sufrimiento y mantener su habilidad inclusiva»⁵. Como se señaló antes, este enfoque se refiere al estado del individuo, que puede ser cuantificable. Quienes lo definen de esta manera argumentan que si el bienestar fuese visto como un estado absoluto, es decir, «presente» o «ausente», entonces sería de poca utilidad estudiar el concepto de bienestar como también lo sería discutir los efectos producidos sobre los animales por diversas situaciones en la vida, o los efectos de procedimientos potencialmente beneficiosos o perjudiciales. Lo que es un hecho es que es esencial que el concepto sea definido de una manera que permita su medición. El bienestar se ha estudiado desde diferentes perspectivas de la biología animal. Fraser⁶ diferencia los enfoques en tres categorías que, como veremos más adelante, pueden superponerse. Estas son:

1. Las que definen el bienestar animal en términos del funcionamiento biológico del organismo.
2. Las que definen el bienestar animal en términos de la medida en que se puede expresar la conducta natural de la especie.

3. Las que definen el bienestar animal en términos de las emociones que experimentan los animales.

Funcionamiento biológico del organismo

Algunos autores han abordado la evaluación del bienestar animal haciendo énfasis en el funcionamiento biológico del organismo animal. Una de las definiciones de bienestar animal más citadas en este sentido es, precisamente, la de Broom.⁷ Un elemento clave de esta aproximación es que el bienestar se relaciona con la capacidad del animal para afrontar las posibles dificultades creadas por el ambiente en que se encuentra. Teóricamente, un animal podría hallarse en situaciones que varían en la posibilidad de adaptación al ambiente, lo que abarca incluso un entorno particularmente difícil en el que el animal no puede afrontar con éxito las dificultades con que se topa; en este caso cabría esperar que el animal muriera o sufriera enfermedades de las denominadas «multifactoriales», es decir, aquellas que dependen en parte de las condiciones ambientales (como cojeras, mastitis, enfermedades metabólicas, entre otras).

Una segunda posibilidad es que el ambiente no sea tan difícil para el animal, de modo que este pueda finalmente adaptarse a él, aunque la adaptación pueda resultarle difícil. La dificultad de la adaptación hace referencia al costo que el propio proceso de adaptación tiene para el animal. Este costo es el resultado de dos elementos: por una parte, las posibles consecuencias negativas de la respuesta de estrés y, por otra, las posibles consecuencias negativas de los cambios de comportamiento exhibidos por el animal.

El término «estrés» hace referencia a la respuesta del organismo animal frente a una situación de amenaza o que altera la homeostasis, es decir, el equilibrio de su medio interno⁷. Esta respuesta es muy similar en todas las especies e incluye cambios fisiológicos y de comportamiento. Los primeros son consecuencia de dos mecanismos. En primer lugar, la activación del sistema nervioso autónomo simpático causa una serie

de cambios muy rápidos (p. ej., incremento de la frecuencia cardíaca). En segundo lugar, la mayor secreción de hormonas glucocorticoides (cortisol o corticosterona, según la especie) desde la corteza adrenal da lugar a una serie de cambios más lentos, tales como la movilización de las reservas de glucosa del organismo. En la mayoría de los casos los cambios de comportamiento incluyen la disminución del consumo de alimento y la inhibición del comportamiento reproductor, los cuales ayudan a responder a la situación de amenaza, por lo que la respuesta de estrés —al menos, en su acepción tradicional— es beneficiosa para el animal. El problema, sin embargo, es que en ocasiones la propia respuesta de estrés tiene efectos negativos en el animal, especialmente cuando persiste la situación de amenaza y aquella se mantiene durante un período de tiempo largo o se repite frecuentemente. En estos casos, la consecuencia de estrés puede dar como resultado la disminución del crecimiento, de la función reproductiva y de la eficacia de los mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos. Algunos autores han designado a este como «estado prepatológico» de la respuesta de estrés, precisamente para describir el hecho de que una respuesta de estrés muy frecuente o prolongada supone un costo biológico para el animal. Otros van incluso más allá y sugieren que el término «estrés» debería reservarse únicamente para aquellas situaciones en las que su respuesta tiene consecuencias negativas para el animal.

Finalmente, la tercera situación en la que teóricamente puede encontrarse un animal es que el ambiente sea lo suficientemente adecuado para que la adaptación no le resulte difícil y no le suponga ningún costo biológico. En este caso, el bienestar del animal será óptimo.

Comportamiento «natural» de los animales

De acuerdo con el segundo enfoque, el bienestar de los animales depende de la medida en que la conducta exhibida por estos sea similar a la conducta «natural» de la especie. Esta aproximación coincide notablemente con la

percepción de una parte importante de los consumidores, que tienden a considerar que lo natural es bueno. Sin embargo, desde el punto de vista científico, esta definición presenta serias dificultades de tipo conceptual. En primer lugar, no hay razón para suponer que las condiciones «naturales» son siempre buenas desde el punto de vista del bienestar de los animales. En segundo lugar, es posible que la domesticación haya modificado algunos aspectos de su biología de manera que los animales domésticos puedan adaptarse al ambiente artificial de una explotación ganadera con más facilidad que sus antepasados salvajes. Finalmente, no resulta nada fácil definir qué es «natural», puesto que los animales tienen a menudo una notable capacidad de adaptación. A pesar de todos estos problemas, algunas de las conductas propias de cada especie son importantes en sí mismas y es necesario que los animales puedan llevarlas a cabo; de lo contrario, su bienestar se ve perjudicado.

Emociones de los animales

La ventaja de esta aproximación al concepto de bienestar animal es que aborda directamente la raíz del problema. En efecto, si la preocupación por el bienestar de los animales es consecuencia de que estos puedan sufrir o experimentar estados mentales negativos, a la definición de bienestar debería incorporarse el sufrimiento como elemento clave. Siguiendo este razonamiento, los científicos que defienden esta aproximación afirman que lo único relevante para el bienestar de un animal es lo que este siente: su bienestar será tanto mayor cuanto más intensas y duraderas sean sus emociones positivas; es decir, las que le resultan placenteras y, por el contrario, se verá más reducido cuanto más intensas y duraderas sean las emociones negativas experimentadas (dolor, miedo, ansiedad).

El problema principal de esta definición estriba en la dificultad, o imposibilidad según algunos expertos, de estudiar las emociones de los animales de forma científica⁸. Esto hace que, si no se es muy riguroso, se corra el riesgo de resultar antropomórfico,

es decir, de atribuir de forma automática a los animales las mismas emociones que experimentaríamos las personas si nos encontráramos en la misma situación que ellos. Por esta razón, algunos especialistas son muy escépticos frente a esta aproximación considerando que, hoy por hoy, no es compatible con el método científico y debe, por lo tanto, sustituirse por otras más realistas. Sea como fuere, al menos dos emociones o estados afectivos (el dolor y el miedo, especialmente cuando es crónico), relativamente fáciles de evaluar, tienen un impacto negativo muy evidente sobre el bienestar de los animales, por lo que deben incluirse en cualquier protocolo de evaluación del bienestar de estos.

A pesar de que en principio las tres aproximaciones al estudio del bienestar descritas son diferentes, lo cierto es que a menudo resultan complementarias. Por ejemplo, algunos estudios demuestran que la imposibilidad de llevar a cabo una conducta importante origina una respuesta de estrés que puede medirse utilizando parámetros fisiológicos.

Por otra parte, cuando se utiliza el enfoque «biológico», las emociones de los animales —incluyendo el sufrimiento— no resultan necesariamente excluidas, puesto que estas son, precisamente, parte de los mecanismos biológicos utilizados por los animales para enfrentarse a las dificultades⁹. Sea como fuere, lo cierto es que habitualmente el enfoque biológico y el basado en las emociones no son contradictorios, sino que muy a menudo llevan a conclusiones parecidas.

Este enfoque integrador, que a nuestro juicio resulta el más práctico, ha sido en cierta manera utilizado por el Farm Animal Welfare Council (FAWC)^{10,11}, un órgano asesor del gobierno británico en asuntos relacionados con el bienestar de los animales de granja. En efecto, el FAWC propuso que el bienestar de un animal queda garantizado cuando se cumplen cinco requisitos:

- Nutrición adecuada.
- Sanidad adecuada.
- Ausencia de incomodidad física y térmica.
- Ausencia de miedo, dolor y estrés.
- Capacidad para mostrar la conducta normal de la especie.



Debido a que estos requisitos se redactaron inicialmente en inglés, la propuesta del FAWC se conoce habitualmente como las «cinco libertades». El principio de las cinco libertades constituye una aproximación práctica útil al estudio del bienestar y en su valoración en las explotaciones y durante el transporte y sacrificio de los animales de granja. Además, este principio ha constituido la base de muchas de las leyes de protección de los animales en la Unión Europea (UE) y en otras partes del mundo.

A pesar de su indudable utilidad, el principio de las cinco libertades presenta dos inconvenientes. Uno de ellos es que resulta excesivamente genérico ya que no se enfoca al estado del animal, sino a lo que se le debe proporcionar. Además, algunas de las cinco libertades se superponen entre sí. En respuesta a estos problemas se han planteado aproximaciones ligeramente diferentes, aunque basadas en los mismos conceptos. Un ejemplo es la propuesta de valoración del bienestar animal del proyecto Welfare Quality[®], que se ha convertido en una herramienta muy útil para la evaluación práctica en granja; de acuerdo con esta, la valoración del bienestar animal debe tener en cuenta cuatro aspectos:

- ¿Se alimenta a los animales de forma correcta?
- ¿Se aloja a los animales de forma adecuada?
- ¿Es correcto el estado sanitario de los animales?
- ¿Refleja el comportamiento de los animales un estado emocional propicio?

Este último aspecto puede ser el más novedoso y controvertido. De forma muy sencilla, hace referencia al hecho de que los animales no deberían experimentar miedo, dolor, frustración o cualquier otro estado emocional negativo, al menos de forma crónica o muy intensa.

Estas cuatro preguntas son el punto de partida de un conjunto de 12 criterios en los que debería basarse cualquier sistema de valoración del bienestar. Dichos criterios, ordenados según las cuatro preguntas anteriores, son los siguientes:

- **Alimentación**
 - * Ausencia de hambre prolongada.
 - * Ausencia de sed prolongada.
- **Alojamiento**
 - * Confort en relación al descanso.
 - * Confort térmico.
 - * Facilidad de movimiento.
- **Estado sanitario**
 - * Ausencia de lesiones.
 - * Ausencia de enfermedad.
 - * Ausencia de dolor causado por prácticas de manejo tales como castración, corte de cola, etc.
- **Comportamiento**
 - * Expresión de un comportamiento social adecuado de manera que exista un equilibrio entre los aspectos negativos (p. ej., agresividad) y los positivos.
 - * Expresión adecuada de otras conductas de manera que exista un equilibrio adecuado entre los aspectos negativos (como estereotipias) y los positivos.
 - * Interacción adecuada entre los animales y sus cuidadores de manera que aquellos no muestren miedo a las personas.
 - * Estado emocional positivo.

¿CÓMO SE MIDE EL BIENESTAR ANIMAL?

Indicadores o biomarcadores de bienestar animal

Tal como hemos explicado antes, algunos elementos del estado biológico de los animales, como los relacionados con estados mentales, no pueden medirse de forma directa. Por lo tanto, el bienestar debe estudiarse utilizando lo que se denomina «indicadores» o «biomarcadores» del bienestar, parámetros que pueden medirse de forma objetiva y que son un reflejo del bienestar de los animales. Teniendo en cuenta que el propio concepto de bienestar animal incluye diferentes aspectos —emociones, capacidad de adaptación, conducta natural, etc.—, resulta indudable que el bienestar no puede medirse nunca utilizando un único indicador. Los seleccionados deben aportar información acerca de los diferentes aspectos del bienestar animal y abarcar,

por lo tanto, no solo la salud de los animales, sino también su estado emocional, que a menudo se refleja en su comportamiento.

A continuación se mencionan algunos indicadores útiles para evaluar problemas de bienestar a corto plazo, como las prácticas de manejo que causan dolor o miedo, o problemas a largo plazo como los relacionados con estrés crónico y sus efectos en diferentes sistemas de producción¹²:

- Grado de expresión de conductas preferidas.
- Variedad de conductas normales.
- Grado de conductas de aversión exhibidas.
- Patologías conductuales.
- Mecanismos fisiológicos para afrontar el ambiente.
- Inmunosupresión.
- Incidencia y prevalencia de enfermedades.
- Cambios cerebrales (p. ej., indicadores de autonarcotización).
- Prevalencia de daño corporal.
- Fallo del crecimiento o reducción de la capacidad de reproducción.

Protocolos de evaluación práctica del bienestar animal

Como resultado de la necesidad de legislar y definir políticas públicas en bienestar animal, y con miras a certificar prácticas ganaderas en el futuro próximo, recientemente se han realizado proyectos de investigación internacionales para desarrollar protocolos de evaluación práctica en granja, que si bien no suplen a los estudios científicos experimentales, necesarios para dar respuesta a preguntas básicas y aplicadas a los biomarcadores del bienestar animal, sí han sido útiles para ponderar indicadores, en el animal y en el ambiente, que permitan una evaluación objetiva y rápida¹³. Un ejemplo es precisamente el proyecto Welfare Quality®.

De forma general, como ya se dijo en el caso del proyecto Welfare Quality®, los indicadores utilizados para valorar el bienestar pueden estar basados en el animal o en el ambiente. Como ejemplo, la cojera (porcentaje de vacas afectadas) es un parámetro

basado en el animal, mientras que las características del suelo de la granja serían un parámetro basado en el ambiente. Aunque los indicadores basados en el ambiente son a menudo más fáciles de medir, la mayoría de investigadores considera que los basados en el animal aportan información más relevante sobre el bienestar y además tienen la ventaja de que pueden usarse en cualquier explotación, independientemente de cuál sea el sistema de alojamiento y manejo. Sin embargo, esto no significa que únicamente deban usarse indicadores basados en el animal, puesto que los indicadores basados en el ambiente son necesarios para decidir cuáles son las estrategias de mejora más adecuadas y, en algunos casos, pueden resultar más prácticos. Finalmente, es importante recordar que los indicadores escogidos deben ser válidos (es decir, medir realmente lo que se pretende medir), fiables (proporcionar medidas repetibles) y prácticos.

Los indicadores basados en el animal que pueden usarse en condiciones de campo se agrupan en cinco categorías:

1. Indicadores de comportamiento.
2. Indicadores relacionados con la salud de los animales.
3. Indicadores relacionados con la producción.
4. Indicadores relacionados con la calidad de la carne y la canal.
5. Indicadores relacionados con el proceso de aturdimiento.

Mientras que las tres primeras categorías son útiles para evaluar el bienestar en las explotaciones, las dos últimas lo son únicamente para evaluar el bienestar en el transporte y el sacrificio, y pueden ser consultadas en diferentes capítulos más adelante.

Indicadores de comportamiento

Los indicadores de comportamiento pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Cambios de conducta relacionados directamente con la respuesta de estrés.
- Cambios en la postura de descanso y en la secuencia normal de movimientos al echarse o levantarse. Estos cambios suelen ser consecuencia de patologías

como cojeras, de la falta de espacio o del inadecuado diseño de las instalaciones.

- **Patologías conductuales** (estereotipias, conductas redirigidas, reactividad exagerada, inactividad o falta de respuesta al ambiente).

Indicadores relacionados con la salud de los animales

La salud es una parte importante del bienestar. Los procesos que causan dolor y las enfermedades multifactoriales tales como las cojeras, las enfermedades respiratorias o las diarreas posteriores al destete son indicadores especialmente útiles de falta de bienestar. Igualmente importantes son la mortalidad y las lesiones causadas por el manejo, el ambiente físico o las peleas con otros animales.

Indicadores relacionados con la producción

Una disminución de la producción debe considerarse un indicador de falta de bienestar. Sin embargo, es importante tener en cuenta que una producción satisfactoria no implica necesariamente que el bienestar sea el adecuado. Esto es debido, en primer lugar, a que las especies de abasto han sido seleccionadas para mantener una producción elevada incluso en condiciones subóptimas desde el punto de vista de su bienestar. Además, la valoración de la producción suele tener en cuenta los valores promedio de la explotación, mientras que el estudio del bienestar debe hacerse considerando a cada animal de forma individual. La variabilidad entre animales en los parámetros productivos puede ser también un indicador útil de bienestar.

Evaluación de riesgos aplicada al bienestar animal

Esta metodología se utiliza generalmente para describir y cuantificar el riesgo de presentación de infecciones o residuos procedentes de medicamentos veterinarios, mediante la importación de animales vivos y sus productos, o para identificar las opciones para el control de enfermedades epidémicas o endémicas. Esta metodología, recientemente

utilizada para evaluar problemas de bienestar animal y sobre cuya aplicación se han publicado guías¹⁴, tiene tres elementos: 1) la evaluación de la exposición al factor de riesgo; 2) la caracterización de las consecuencias de tal exposición, y 3) la caracterización del riesgo en sí. En la actualidad, la European Food Safety Authority (EFSA) trabaja en la evaluación de riesgos de problemas de bienestar en bovinos lecheros y en cerdos y la metodología promete ser útil para integrar el bienestar animal y la epidemiología.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL BIENESTAR ANIMAL?

La preocupación por el bienestar de los animales tiene su origen en una cuestión ética. Sin embargo, además de las consideraciones de este tipo, el bienestar de los animales es importante por otros motivos. En primer lugar, cada vez son más los consumidores que exigen que estos sean tratados de una forma que garantice su bienestar. Por lo tanto, el bienestar de los animales de granja es importante por un asunto de mercado. Basta citar, a título de ejemplo, la encuesta realizada por la Comisión Europea en 2007 a 29.152 ciudadanos de los 25 estados miembros de la UE. Los resultados de esta encuesta indican que casi dos terceras partes de los ciudadanos comunitarios estarían dispuestos a cambiar sus hábitos de compra para adquirir alimentos de origen animal producidos en explotaciones que cumplan estándares de bienestar animal. De igual manera, en un reciente trabajo llevado a cabo en la ciudad de México, se encontró que una cuarta parte de los consumidores estaría dispuesta a pagar hasta 10% más por un producto con atributos de sustentabilidad, incluyendo el bienestar animal¹⁵.

A menudo, se afirma que el interés por el bienestar de los animales es propio de los países ricos. Es muy probable que las personas nos interese más por ciertas cuestiones, incluyendo la que nos ocupa, cuando nuestras necesidades más básicas están cubiertas. Sin embargo, no debe olvidarse que la sensibilidad hacia los animales no es en absoluto exclusiva de la cultura occidental

ni tampoco un fenómeno reciente. A título de ejemplo, baste recordar una frase de Benito Juárez, presidente de México en el siglo XIX: «La protección animal es una parte esencial de la moral y cultura de las naciones civilizadas», muy parecida a la frase de Gandhi, citada a menudo en textos sobre protección y bienestar animal: «La grandeza de una nación se mide por la forma en que trata a sus animales». Igualmente, varios escritores y filósofos europeos se preocuparon hace varios siglos por la responsabilidad moral de las personas hacia los animales.

Un ejemplo muy claro de la reciente globalización del bienestar animal es el hecho de que este haya sido incluido en el Plan Estratégico para el período 2001-2005 de la OIE, una organización internacional con más de 160 estados miembros de todo el mundo. Además, la Corporación Financiera Internacional (IFC) del Banco Mundial ha reconocido que el bienestar animal es un elemento importante en la producción animal en todo el mundo, y que garantizarlo aumenta la rentabilidad económica de las explotaciones ganaderas.

Finalmente, aunque no por ello menos importante, el bienestar de los animales tiene una relación directa con la producción. La relación entre bienestar y producción es muy compleja y depende, entre otras cosas, de la especie de que se trate. No obstante, en general, mejorar el bienestar supone habitualmente mejorar la producción. Esto es así debido en buena medida a los negativos efectos del estrés y el dolor sobre la producción.

CONCLUSIONES

El bienestar animal empieza a ser un asunto de interés global y ha generado en muchos países el ánimo por definir nuevas políticas públicas en materia de producción animal. Puede ser definido de una manera objetiva, incorporando indicadores de sistemas motivacionales del comportamiento, necesidades

biológicas de los animales, estados emocionales, estrés y salud. Las herramientas para su evaluación científica son de gran interés para los dirigentes, legisladores y productores, ya que deben responder a las exigencias de los consumidores en diferentes partes del mundo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Broom D. Bienestar animal. En: Galindo F, Orihuela A, editors. *Etología aplicada*. México DF: Universidad Nacional Autónoma de México; 2004. p. 51-77.
2. Galindo F, Newberry RC, Mendl M. En: *Animal Welfare, Appleby MC, Mench JA, Olsson IAS, Huges BO, editors. Social conditions*; 2011 p. 228-245.
3. Appleby MC, Mench JA, Olsson IAS, Hughes BO. *Animal Welfare*. 2nd edn. Cambridge, UK: CABI; 2011.
4. Broom DM. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal* 1986;142:524-6.
5. Webster J. *Management and Welfare of Farm Animals: The UFAW Farm Handbook*. UK: Wiley-Blackwell; 2011.
6. Fraser D. *Understanding Animal Welfare: The Science in its Cultural Context*. Oxford: Wiley-Blackwell; 2008.
7. Moberg GP. 1985. *Animal Stress*. American Physiological Society, Bethesda.
8. Gregory NG. *Physiology and behaviour of animal suffering*. Oxford: Blackwell Science; 2004.
9. Broom DM. Welfare, stress and the evolution of feelings. *Advances in the Study of Behavior* 1998;27:371-403.
10. Farm Animal Welfare Council. FAWC updates the five freedoms. *Veterinary Record* 1992;17:357.
11. Farm Animal Welfare Council. *Report on the welfare of dairy cattle*. Surbiton, Surrey: FAWC; 1997.
12. Galindo F, Orihuela A. 2004. *Etología aplicada*. Universidad Nacional Autónoma de México.
13. Botreau R, Veissier I, Butterworth A, Bracke MBM, Keeling LJ. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare* 2007;16:225-8.
14. EFSA., *Journal*, 2012 10(1):2513 [30 p.].
15. Santurtún E, Tapia-Pérez G, González Rebeles C, Galindo F. Actitudes y percepciones de consumidores en la ciudad de México; hacia atributos de la producción sustentable de alimentos de origen animal. *Vet Mex* 2012;43(2): 87-102.