

---

## II Jornada de Bienestar Animal Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP 13 de Septiembre de 2019

### Editorial

### Hacia un bienestar animal integrador y comprometido

VACA ROBERTO

Cátedra de Bienestar Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. Argentina

La Comisión de Bienestar Animal dependiente de la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, ha considerado necesario dar continuidad a la actividad desarrollada durante la I Jornada de Bienestar Animal realizada en el año 2014, en la que se instaló la temática y se difundieron los principios básicos de esta ciencia. Por tal motivo, el 13 de septiembre del corriente año se desarrolló en nuestra Casa de Estudios esta jornada con participantes y especialistas de nuestro país y del exterior.

Entendiendo que el bienestar animal es un área de vanguardia imprescindible para el desarrollo y el desempeño de médicos veterinarios y profesionales relacionados con los animales, y que en los últimos años se han producido avances en esta disciplina, se consideró la necesidad de instrumentar un ámbito para la comunicación y actualización entre los actores.

Hoy el bienestar animal constituye una exigencia a nivel internacional de parte de los mercados, consumidores y del público en general, por lo que creemos importante que a través de la realización de este tipo de actividades se debe fomentar, desde la academia, la adquisición y la actualización de conocimientos sobre este tema.

Nuestros objetivos se centraron en difundir los principios generales y actualizar los conceptos de bienestar animal en las distintas especies, fomentar el desarrollo de investigaciones sobre esta temática en las ciencias veterinarias y contribuir con la comunicación y el intercambio a nivel nacional y regional. Durante la jornada se presentaron y discutieron nuevos enfoques sobre esta especialidad, incluyendo conceptos sobre sintiencia, evaluación del bienestar animal, su reglamentación y relación con la salud, unificada tanto para los animales como para el hombre, como elemento facilitador del vínculo humano-animal.

El llamado es para que, sin caer en la promulgación de derechos para los animales, desde nuestro lugar, como humanos, profesionales, estudiantes y docentes, empecemos a considerar los intereses de aquellos seres a quienes les debemos nuestro trabajo, nuestra comida y nuestro abrigo, teniendo en cuenta que como seres vivos requieren bienestar. Hay que recordar que la forma como una comunidad humana trata a los animales es un reflejo de su grado de desarrollo; aquello que una persona es capaz de hacerle a un animal, también puede provocárselo a otra persona. Solo a través de la educación, la humanidad tiene posibilidades de transformar su ética y moral.

Como reflexión final debemos considerar que el bienestar animal no depende de recompensas ni de castigos, solo se producen consecuencias, y estas son nuestra responsabilidad.

---

**Conferencia****Avances en el tema del bienestar animal en América Latina**GALLO STEGMAIER CARMEN<sup>1,2</sup>

1. Programa de Bienestar Animal, Instituto de ciencia animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. Chile. 2. Centro Colaborador para el Bienestar Animal y los Sistemas de Producción Pecuaria Chile-Uruguay-México, Organización Mundial de Sanidad Animal, Oficina Internacional de Epizootias (OIE).

El bienestar animal (BA) es un tema emergente que ha ido desarrollándose rápidamente en los últimos 20 años en América Latina (AL), a pesar de que la población humana aún está más preocupada de la seguridad alimentaria y de pagar un precio justo por los productos de origen animal, que de mantener estándares adecuados de BA para poder ofrecer productos con “calidad ética”. El desarrollo se ha logrado poniendo énfasis en los conceptos de “*One Health*” (una sola salud) y últimamente “*One Welfare*” (un solo bienestar) que ha acuñado la OIE (García Pinillos *et al.*, 2016; Galindo *et al.*, 2017). Ambos conceptos relacionan la salud y bienestar de las personas con la de los animales y, además, se asocian con otros conceptos como el de sustentabilidad. Esta perspectiva permite incorporar a los pequeños y medianos productores involucrados en la producción ganadera, los que siguen jugando un rol crucial en AL. A pesar de que la tarea de promover el BA no ha sido fácil, se observan claros avances en diferentes áreas.

**Los lineamientos de BA de la OIE y la legislación local**

Los primeros lineamientos de la OIE sobre BA fueron publicados en 2005 en el Código Sanitario para los Animales Terrestres y actualmente ya existen catorce recomendaciones (OIE, 2018), entre ellas: las recomendaciones generales sobre bienestar animal; aquellas para el transporte de animales (por mar, tierra y aire); para el sacrificio de animales; para la matanza de animales con fines profilácticos; para el control de perros vagabundos; para el uso de animales en investigación y educación; para los sistemas de producción de carne bovina, pollos Broiler y leche bovina; para el bienestar de los équidos de trabajo; para los sistemas de producción de cerdos y para la matanza de reptiles por sus pieles, su carne y otros productos. Es posible percibir que la gran mayoría de las recomendaciones ya publicadas tiene que ver con el bienestar de los animales de producción.

Varias medidas se han tomado en la Comisión Regional de la OIE para las Américas, con el fin de implementar y poner en marcha los lineamientos. En 2006 la 18<sup>a</sup> Conferencia de esta Comisión Regional en Florianópolis, Brasil, puso al BA como un tema específico que discutieron los países miembros, reconociendo su importancia y necesidad de promoverlo (OIE, 2012). En 2007, la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Austral de Chile creó un Programa de Bienestar Animal, el que posteriormente unió esfuerzos con un programa homólogo de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República del Uruguay, logrando ser reconocidos por la OIE como Centro Colaborador de OIE para la Investigación en Bienestar Animal. En 2013, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se incorporó a este centro que pasó a llamarse Centro Colaborador de OIE en Bienestar Animal y Sistemas de Producción Pecuarios ([www.oie.int/our-scientific-expertise/collaborating-centres/list-of-centres](http://www.oie.int/our-scientific-expertise/collaborating-centres/list-of-centres)). Su principal objetivo es promover la investigación en BA, con especial énfasis en animales de producción y en los sistemas de producción pecuaria de AL. Además, es centro de referencia en materias de BA para promover la aplicación de los estándares de OIE.

De acuerdo con la OIE, cada país miembro tiene un delegado que pertenece a sus servicios veterinarios (por ejemplo el Servicio Agrícola y Ganadero –SAG–, en Chile) y un Punto Focal de BA (PFBA) o persona encargada del BA, a nivel gubernamental. A ellos se ha conferido la responsabilidad de avanzar en todos los temas de BA y adaptar la legislación nacional dentro del marco de la OIE. No obstante, en la mayoría de los casos, las personas que asumieron esta tarea no tenían conocimientos suficientes en BA, disciplina que antes del año 2000 prácticamente no estaba incorporada en el curriculum de Medicina Veterinaria (MV). Por ello, la OIE ha coordinado desde entonces talleres de actualización (Santiago, Chile en 2010; Montevideo, Uruguay en 2013; Santa Cruz de la Sierra, Bolivia en 2015 y Belém, Brasil en 2019). Eventualmente, una red de PFBA debería lograr una gradual armonización

y mejoras en la legislación en torno al BA en AL (Huertas *et al.*, 2014). Un estudio de Glass *et al.* (2015), mostró que aún son pocos los PFBA que han recibido cursos formales de BA. Esto demuestra que, si bien se han registrado progresos en la formación de puntos focales dentro de los servicios veterinarios, se requiere reforzar las capacitaciones para que, en efecto, se puedan implementar las recomendaciones de la OIE.

Para lograr un más rápido avance en temas legislativos y llegar a una implementación práctica de los lineamientos de la OIE, en 2012, la Comisión Regional de las Américas adoptó la Estrategia Regional de BA ([www.rr-americas.oie.int/fileadmin/Documents/ANIMAL\\_WELFARE/ER\\_23CR.pdf](http://www.rr-americas.oie.int/fileadmin/Documents/ANIMAL_WELFARE/ER_23CR.pdf)). Esta estrategia reconoce la importancia de la educación, capacitación e investigación para obtener avances en BA basados en evidencia científica. Sus principales objetivos son: garantizar, a través de un enfoque regional y coordinado, la implementación de las normas de BA de la OIE; difundir y promocionar el concepto de BA en la región, basado en la ciencia, mediante la coordinación eficaz, la comunicación, la educación y la formación de capacidades; lograr mejoras sostenibles en material de BA, basadas en el desarrollo de la investigación regional e internacional; desarrollar mecanismos sostenibles para coordinar y promover programas de BA de acuerdo a las prioridades regionales; establecer alianzas con las partes interesadas con el objetivo de facilitar la implementación de los lineamientos de la OIE y promover la participación en el proceso de creación de normas de la OIE. A pesar de que según Glass *et al.* (2015) la Estrategia regional de BA aún es incipiente en cuanto a su aplicación, han habido avances y ésta debería servir de guía para ir implementando los lineamientos de la OIE y desarrollar legislación en cada país de AL con un enfoque regional.

Respecto de la existencia de una legislación que específica o parcialmente cubra aspectos de BA, actualmente se observa un notable incremento en la mayoría de los países de AL (Gallo & Tadich, 2018). Esto es válido en particular para el transporte de animales y para el sacrificio de animales de consumo. Esta nueva legislación se enmarca claramente dentro de los lineamientos de OIE y es muy reciente, en su mayoría posterior a la publicación de los estándares de la OIE. Existe preocupación gubernamental debido a las diferencias entre regiones dentro de América, en la implementación de estándares de BA. Por ejemplo, los países de América Central y el Caribe han demorado más en este aspecto.

### **Importancia del comercio internacional y la calidad de producto en la implementación de los lineamientos de BA de OIE**

Si se tiene presente la situación socioeconómica y cultural de muchos países de AL, varios de los cuales aún están considerados en desarrollo, parecería obvio que la población humana tiene necesidades más urgentes que resolver que el BA. Debido a ello, el interés en promover el BA en AL ha estado basado más bien en razones económicas que éticas (Paranhos da Costa *et al.*, 2012) y ha sido clave el rol del comercio internacional para lograr progresos. Los grandes productores y los servicios veterinarios están conscientes de que los acuerdos de comercio internacional no solo requieren que se cumplan los requerimientos sanitarios y de salud animal, sino que los consumidores también exigen calidad ética de los productos que adquieren. Así, la exportación de carne ha resultado una excelente oportunidad para lograr mejoras en las buenas prácticas ganaderas y en los sistemas que garantizan su calidad, debido a la estrecha relación que existe entre esta y el BA (Gallo & Huertas, 2016; Paranhos *et al.*, 2012). También hay estudios regionales que muestran los avances logrados con la capacitación del personal que maneja los animales en distintos niveles de la cadena cárnica (Gallo, 2016).

### **Educación, capacitación, investigación y transferencia tecnológica para poner en práctica las recomendaciones de BA de la OIE**

En 2012, la OIE publicó las recomendaciones sobre las competencias de los médicos veterinarios recién graduados (“*Day 1 graduates*”) estableciendo el BA como una de las once competencias que los médicos veterinarios deben adquirir durante sus estudios de pregrado (OIE, 2012). Las asignaturas de BA y de etología eran escasas en 2010 (Gallo *et al.*, 2010; Molento & Calderón, 2009). El primer país en incorporar la asignatura fue México en la Universidad Nacional Autónoma (1990), seguido de Brasil (1999), Chile (2002), Colombia (2004) y Argentina (2007) (Taylor-Preciado *et al.*, 2016). De 33 escuelas de MV encuestadas por Tadich *et al.* (2010), 21 incluían cursos sobre BA de los cuales 6 eran electivos y 15 obligatorios, y la principal limitante al inicio era la falta de instructores preparados. Esta situación ha ido mejorando gradualmente y en 2013 las Escuelas de MV de AL acordaron que, al menos, debería haber un curso obligatorio de BA en el currículum, además de considerar el tema transversalmente en otras

asignaturas (Galindo *et al.*, 2014; Gallo *et al.*, 2013; Gallo *et al.*, 2016). En 2016 Taylor-Preciado *et al.*, encuestaron a 100 de aproximadamente 400 escuelas de MV existentes en 14 países de AL, y encontraron que el 98% de ellas incluía cursos de BA, lo que significa un gran avance. La creciente inclusión de conceptos de etología y BA en el curriculum de MV indica que, en el futuro cercano, cada vez más profesionales estarán mejor preparados para comprender las necesidades de los animales y actuar en consecuencia para lograr que los sistemas de producción ganadera sean más sustentables y éticamente aceptables. Además, la educación continua y el posgrado son esenciales para lograr avances en la aplicación de los estándares de la OIE.

Otro aspecto a destacar en los últimos años es el interés creciente de los investigadores latinoamericanos por ejecutar proyectos de investigación en temas relacionados con el BA y por publicar sus resultados en revistas científicas (Mota-Rojas *et al.*, 2016). Los resultados de dichos estudios han permitido respaldar la nueva legislación, rediseñar infraestructura de transporte y mataderos, corregir manejos y, con ello, mejorar el BA. No obstante, lograr mejoras a nivel de los pequeños y medianos productores (quienes son dueños de un alto porcentaje del ganado existente), así como en las producciones de traspatio, es un desafío pendiente. En este tipo de producciones, abordar el concepto de “un solo bienestar” de OIE podría ser una solución que beneficiaría tanto el bienestar humano como el bienestar animal. La mejor salud animal redundaría en mejor salud humana, y una reducción de las pérdidas por malas prácticas ganaderas podría aportar beneficios económicos a estos productores y permitir el acceso a mejores mercados.

En Chile, el Centro Colaborador capacita a los profesionales de SAG que deben fiscalizar las normativas nacionales y prepara a los profesionales que deben formar al personal que trabaja como encargado de los animales en los campos, a transportistas y a operarios que trabajan en mataderos. También la contraparte en México ha creado una Diplomatura en BA para sus servicios veterinarios, la que ahora fue abierta para otros interesados, contando con la colaboración de profesores de Brasil, Canadá, Chile, México, España, Reino Unido y Uruguay. Algo similar ha hecho la contraparte uruguaya del Centro Colaborador y la Universidad Austral de Chile que ofrecen un programa de posgrado para formadores en BA. Como en AL un alto porcentaje del ganado está en manos de pequeños propietarios, el rango de personas involucradas en la producción de alimentos de origen animal es tan amplio en términos educacionales y socioculturales que se deben adoptar variadas estrategias para mejorar el BA (Gallo *et al.*, 2010). Una estrategia que ha dado resultados es mostrar a la gente las consecuencias de los malos manejos en los productos, con experiencias locales y usando material audiovisual preparado ad hoc. En los 3 países que conforman el Centro Colaborador, se ha producido abundante material de difusión y manuales educativos para promover el BA en todos los integrantes de la cadena agroalimentaria y de todos los niveles educacionales. En Chile, tanto el sector privado como el gubernamental han colaborado en producir material educacional y de difusión en BA para los productores (guías de buenas prácticas disponibles en ([www.bienestaranimal.cl](http://www.bienestaranimal.cl); [www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/etologia.htm](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/departamentos/etologia.htm); [www.bienestaranimal.org.uy](http://www.bienestaranimal.org.uy)).

## Conclusiones

Como la producción animal debe ser económica, social y ambientalmente sostenible, ello requiere de una mayor preparación de los médicos veterinarios, quienes deberían ser los principales promotores del BA en los diferentes escenarios en que trabajan, para que los sistemas de producción ganadera sean más sustentables y los productos de origen animal sean éticamente aceptables por los consumidores. Todo lo expuesto conduce a que se abran nuevas perspectivas laborales para la profesión veterinaria

## Bibliografía

- Galindo F, Huertas S, Gallo C. 2014. Estrategia de la OIE para la enseñanza del Bienestar Animal en el continente americano. En: Bienestar Animal y Educación Veterinaria en Latinoamérica. Editorial Universidad de Guadalajara, pp. 63-70. ISBN: 978-607-507-394-1.
- Galindo F, Huertas SM, Gallo C. 2017. Un solo bienestar: hacia sistemas de producción animal sustentables. Boletín de OIE 2017. N°1. El bienestar animal: una ventaja para la industria ganadera. Editado por la Organización Mundial de Sanidad Animal, pp. 8-13.
- Gallo C, Tadich T, Huertas S, César D, Paranhos Da Costa D, Broom DM. 2010. Animal Welfare Education in Latin America. Proceedings First International Conference on Animal Welfare Education: Everyone is responsible. Brussels, Charlemagne, Belgium, 1-2 October, pp. 90-7.

- Gallo C, Cajiao MN. 2013. Capítulo Bienestar Animal. En: Perfil Profesional del Médico Veterinario en Latinoamérica -Visión al 2030. Editado por Juan de Jesús Taylor Preciado. Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias (PANVET) y Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias, pp. 43-52.
- Gallo C. 2016. Bienestar animal y calidad de la carne en Latinoamérica. En: Mota-Rojas D, Velarde Calvo A, Huertas SM, Cajiao MN (eds). Bienestar Animal, una visión global en Iberoamérica. Capítulo 14. 3ª ed. Elsevier, pp. 185-90.
- Gallo CB, Huertas SM. 2016. Main animal welfare problems in ruminant livestock during preslaughter operations: a Southamerican view. *Animal*. 10(2):357-64. doi: 10.1017/S1751731115001597
- Gallo C, Cajiao MN, Tadich T, Calderón J, Pereira V. 2016. Incorporando el bienestar animal en el perfil profesional del Médico Veterinario en Latinoamérica. En: Inclusión de temas de bienestar animal en planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica. Ed. JJ Taylor-Preciado. Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias (PANVET), Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias y FAO, pp. 75-92.
- Gallo C, Tadich T. 2018. Perspective from Latinamerica. En: *Advances in Agricultural Animal Welfare, Science and Practice. Part Four: Animal welfare standards: Are they globally achievable?* Chapter 11. Mench JA (ed), Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, pp. 197-218.
- García-Pinillos R, Appleby MC, Manteca X, Scott-Park F, Smith C, Velarde A. 2016. One welfare - a platform for improving human and animal welfare. *Veterinary Record*. 179:412-3. doi: 10.1136/vr.i5470
- Glass E, Kahn S, Arroyo Kuribreña M. 2015. State of awareness and implementation of the Regional Animal Welfare Strategy for the Americas: a questionnaire. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*. 34(3):673-88.
- Huertas SM, Gallo C, Galindo F. 2014. Drivers of animal welfare policies in America. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*. 33(1):55-66.
- Molento CFM, Calderón N. 2009. Essential directions for teaching animal welfare in South America. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*. 28:617-25. doi:10.20506/rst.28.2.1899
- Mota-Rojas D, Taylor-Preciado JJ, Ramírez-Necochea R, Mora-Medina P. 2016. Bienestar Animal en Iberoamérica: seguimiento de artículos científicos. En: Inclusión de temas de bienestar animal en planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica. Taylor-Preciado JJ (ed). Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias (PANVET), Federación Panamericana Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias y FAO, pp. 31-40.
- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. 2012. OIE recommendations on the competencies of graduating veterinarians ("Day 1 graduates") to assure high quality of National Veterinary Services. PVS Pathway, p. 8.
- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. 2018. Terrestrial Animal Health Code. Chapter 7. Animal Welfare. <http://www.oie.int>
- Paranhos da Costa M, Huertas SM, Gallo C, Dalla Costa O. 2012. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat Science*. 92(3):221-6. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.03.005
- Tadich N, Molento C, Gallo C. 2010. Teaching animal welfare in some veterinary schools in Latin America. *Journal of Veterinary Medical Education*. 37(1):69-73. doi:10.3138/jvme.37.1.69
- Taylor-Preciado JJ, Ruvalcaba-Barrera S, Taylor-Preciado A, Anguiano-Estrella R, Estrada- Michel GS. 2016. Inclusión de temas de bienestar animal en planes de estudio de Escuelas y Facultades de Ciencias Veterinarias en Latinoamérica. En: Inclusión de temas de bienestar animal en planes de estudio de Medicina Veterinaria en Latinoamérica. Taylor-Preciado JJ (ed). Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias (PANVET), Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Ciencias Veterinarias y FAO, pp. 153-74.

---

**Conferencia****Enfoque multidimensional para el abordaje del bienestar animal: el rol del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria un bienestar animal integrador y comprometido**RACCIATTI DEBORA<sup>1,2,3</sup>

1. Dirección Nacional de Sanidad Animal, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2. Cátedra de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. 3. Punto Focal Nacional de Bienestar Animal para la Argentina, Organización Mundial de Sanidad Animal, Oficina Internacional de Epizootias (OIE). Argentina. [dracciatti@senasa.gob.ar](mailto:dracciatti@senasa.gob.ar)

**Introducción**

La Organización Mundial de Sanidad Animal se refiere al bienestar animal (BA) como el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere (OIE, 2019a). Definirlo como un estado resulta fundamental para comprender que es propio de cada animal, y no algo que se le pueda otorgar (Broom, 1991). Sin embargo, este estado guarda una relación directa con las condiciones del ambiente en el que se encuentren los animales y el trato que reciban por parte del humano (Coleman & Hemsforth, 2014). Así es que cobran importancia los diferentes factores de índole ética, económica, cultural, social, religiosa y política, que impactarán en el comportamiento humano y en las condiciones del entorno. Una de las funciones de los servicios veterinarios oficiales es atender al BA, procurando un abordaje multidimensional y colaborativo, que no solo contemple las diferentes disciplinas involucradas en su estudio, sino también los factores que caracterizan al vínculo humano-animal en cada región, procurando además beneficiar el bienestar social y proteger el ecosistema, en línea con el nuevo concepto de “un solo bienestar”.

**Desarrollo**

Las condiciones del ambiente en el que se encuentren los animales y la calidad de la relación con las personas influirán directamente en su bienestar, a tres niveles: el funcionamiento biológico, el comportamiento y los estados afectivos.

El funcionamiento biológico hace referencia a la salud, el crecimiento y los sistemas neuro-inmuno-endocrinológicos (Fraser *et al.*, 1997). Esta fue la perspectiva tradicionalmente utilizada por las ciencias veterinarias y, aún hoy, es la predominante. Sin embargo, para la ciencia del BA, pensar únicamente en términos de funcionamiento biológico resulta obsoleto.

El nivel comportamental guarda relación con el desarrollo y uso de las adaptaciones y capacidades naturales de los animales<sup>4</sup>. Si el ambiente en el que se encuentra un animal en la actualidad dista mucho de su ambiente evolutivo, puede suceder que algunos de los comportamientos específicos de su especie no puedan expresarse. Cuando estos comportamientos están intrínsecamente motivados, son autoreforzantes y la fuerza de su motivación se incrementa gradualmente en la medida que no se expresan. La imposibilidad en su manifestación resulta en experiencias subjetivas desagradables y en un empobrecimiento del BA (Jensen & Toates, 1993).

Los estados afectivos representan el componente emocional, es decir los estados subjetivos que se experimentan como agradables (placer) o desagradables (dolor, miedo, frustración, etc.). Esta es la perspectiva más novedosa que caracteriza al bienestar animal y representa un cambio de paradigma en la investigación científica (Fraser, 2009). Reconoce a los animales como seres sintientes, capaces de experimentar sensaciones y emociones, lo que implica un determinado nivel de conciencia y capacidades cognitivas. Se basa en evidencia científica obtenida de la neurociencia, las ciencias del comportamiento y la etología cognitiva (Douglas-Hamilton *et al.*, 2006; Langford *et al.*, 2006; Broom, 2014).

El funcionamiento biológico, el comportamiento y el estado afectivo son, en parte, el reflejo de las condiciones ambientales que rodean al animal. Como vimos, estas a su vez están fuertemente influenciadas por el contexto y, especialmente, por los valores culturales y sociales. El interés social y político en el BA y su gestión han aumentado sustancialmente en los últimos años (Bayvel & Cross, 2010; Ohl & van der Staay, 2012; OIE, 2019b). Sin embargo, cualquiera sea el punto de vista de una sociedad sobre la importancia del BA, la interpretación y la evaluación moral de lo que constituyen problemas para

éste, difieren entre culturas, regiones, tiempos e individuos. Además, los valores de una persona pueden cambiar según el contexto. Por ejemplo, el valor de un ratón puede depender de si se considera un animal de compañía, de laboratorio o una plaga (Ohl & van der Staay, 2012). Con relación a los animales de producción, que son la competencia del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), encontramos que, además, existen numerosos actores a lo largo de cada uno de los eslabones de la cadena de suministro: producción primaria, transporte, comercialización y faena. Esta diversidad de actores incluye productores, cuidadores, choferes, personal de las plantas de faena, veterinarios oficiales y privados y consumidores, entre otros.

La vinculación del BA con el contexto social y ambiental es tan estrecha, que recientemente ha surgido un nuevo enfoque para su abordaje, conocido internacionalmente como “one welfare” o “un bienestar”, el cual reconoce los vínculos directos e indirectos existentes entre el bienestar humano, el BA y la integridad del ambiente. La perspectiva de “un bienestar” permite incorporar al BA de una manera más eficaz e integrada en los marcos normativos y proyectos, reforzando la comunicación y la coordinación de las acciones entre los diferentes actores. Resalta la importancia de la colaboración interdisciplinaria para promover objetivos claves como la inocuidad y seguridad alimentaria, la resiliencia de las comunidades, la mejora de la productividad en el sector agrícola y el desarrollo sostenible. La incorporación de este nuevo concepto en los diferentes ámbitos de incumbencia puede ayudar a coordinar acciones entre los servicios veterinarios y otros servicios, organizaciones o actores. La promoción del bienestar humano, a través de la mejora del bienestar animal y el cuidado del ambiente, y viceversa, representa un paso fundamental para lograr la implementación de normas y políticas de bienestar animal que redunden en beneficios para todos (Pinillos *et al.*, 2016; Pinillos, 2017).

En línea con esta visión, el SENASA trabaja promoviendo las acciones tendientes a mejorar el bienestar de los animales de producción y, por su intermedio, colaborar con el bienestar humano y la protección del ambiente. Para ello, en el año 2016, se conformaron grupos de trabajo para cada una de las cadenas productivas, con la participación de los diversos actores intervinientes, tanto del sector público como del privado. Desde entonces, estos espacios de articulación y coordinación de actividades permiten avanzar de manera consensuada en la consolidación de los proyectos normativos. Además, funcionan como una red de expertos a nivel nacional con el fin de participar activamente en la revisión y opinión de los documentos enviados por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), organismo de referencia que establece los estándares internacionales en materia de BA (Racciatti & Bottino, 2018). En su Tercer Plan Estratégico (2001-2005), apoyado por todos sus países miembros -entre ellos la Argentina-, la OIE confirmó el BA como una prioridad para todos sus planes estratégicos subsecuentes (Huertas *et al.*, 2014).

El SENASA también colabora en actividades de investigación, las que permiten sentar las bases científicas y técnicas que dan sustento a la actualización y creación de normas de BA. El control del cumplimiento de estas normas es otro de los roles que desempeña el SENASA, a través de diversos canales primarios y secundarios. Los canales primarios consisten en el control activo mediante: inspecciones programadas; análisis de la información obtenida del Sistema Integrado de Gestión de la Sanidad Animal (SIGSA), de la Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SIGICA) y del movimiento de animales a través de barreras, fronteras y tráfico federal (SIG-Barreras); los controles en ruta y el Servicio de Inspección Veterinaria en plantas de faena (SIV). Los canales secundarios son las denuncias que recibe el SENASA por parte de terceros, las que son el primer paso de una cascada de acciones para su atención y resolución.

Las interacciones entre los animales y las personas tienen un efecto sustancial sobre el comportamiento, el bienestar y la productividad de los animales (Coleman & Hemsworth, 2014; Hemsworth & Coleman, 2011). Las mejoras en el BA suponen la necesidad de cambios en la conducta de las personas (Coleman & Hemsworth, 2014), lo cual demora tiempo y representa uno de los principales desafíos para la implementación de las normas y recomendaciones, más aún en países tan amplios y diversos como la Argentina. La capacitación, la comunicación efectiva y la difusión de la información disponible son estrategias centrales para lograr los cambios en la conducta de las personas tendientes a proteger el BA, a la vez que se obtienen beneficios en aspectos económicos, lo sociales y ambientales. Por ejemplo, la capacitación del personal de las plantas de faena sobre buenas prácticas en el manejo pre-sacrificio ha reducido notoriamente la incidencia de lesiones en las canales de bovinos y cerdos (Huertas *et al.*, 2016; Paranhos *et al.*, 2012). Para alcanzarlo, el SENASA trabaja activamente en dos líneas principales: la formación de competencias y las campañas de comunicación y difusión. La primera se logra a través de cursos y capacitaciones presenciales y/o virtuales, orientados a profesionales privados y de los servicios oficiales, productores y trabajadores del ámbito rural, sobre temas críticos para el BA y el cumplimiento de la normativa vigente en el territorio nacional. Las redes sociales y los medios de comunicación son el ámbito utilizado para las actividades de comunicación y difusión, junto con la presencia estratégica en eventos que congregan a productores y consumidores (Racciatti & Bottino, 2018).

## Conclusiones

El SENASA se ocupa del cuidado integral del BA en cada eslabón de la cadena pecuaria, desde la producción primaria hasta su transporte, comercialización y faena. Dada la complejidad del tema y su carácter multidisciplinario, el servicio veterinario oficial de Argentina basa su labor en el conocimiento científico sobre la materia y adopta un enfoque multidimensional y colaborativo, buscando el consenso de todos los actores para el desarrollo normativo. El control del cumplimiento de las normas sobre BA en la Argentina también es función del SENASA, quien lo realiza a través de canales primarios (sistemas informáticos, controles de gestión e inspecciones) y secundarios (atención de denuncias). En virtud del reconocimiento del impacto del comportamiento humano sobre el bienestar animal, el SENASA ejecuta actividades de capacitación y sensibilización para su propio personal y para la comunidad. Todas estas actividades se realizan bajo la concepción de que el bienestar de personas, animales y ambiente es uno solo. Todos somos responsables y todos nos beneficiamos.

**Palabras clave:** animales de producción, bienestar animal, servicio veterinario oficial

## Bibliografía

- Bayvel ACD, Cross N. 2010. Animal welfare: A complex domestic and international public-policy issue—who are the key players? *Journal of Veterinary Medical Education*. 37:3-12. doi: 10.3138/jvme.37.1.3
- Broom DM. 1991. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science*. 69(10):4167-75. doi: 10.2527/1991.69104167x
- Broom DM. 2014. *Sentience and animal welfare*. Oxford, CABI.
- Coleman GJ, Hemsworth PH. 2014. Training to improve stockperson beliefs and behaviour towards livestock enhances welfare and productivity. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*. 33(1):131-7. doi:10.20506/rst.33.1.2257
- Douglas-Hamilton I, Bhalla S, Wittemyer G, Vollrath F. 2006. Behavioural reactions of elephants towards a dying and deceased matriarch. *Applied Animal Behaviour Science*. 100:87-102. doi.org/10.1016/j.applanim.2006.04.014
- Fraser D, Weary DM, Pajor EA, Milligan BN. 1997. A scientific conception of animal welfare that reflects ethical concerns. *Animal Welfare*. 6:187-205.
- Fraser D. 2009. Animal behaviour, animal welfare and the scientific study of affect. *Applied Animal Behaviour Science*. 118(3-4):108-17. doi.org/10.1016/j.applanim.2009.02.020
- Hemsworth PH, Coleman GJ. 2011. *Human-livestock interactions: the stockperson and the productivity and welfare of intensively-farmed animals*. 2nd ed. Oxford, CABI.
- Huertas SM, Gallo C, Galindo F. 2014. Drivers of animal welfare policy in the Americas. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*. 33(1):67-76.
- Jensen P, Toates FM. 1993. Who needs 'behavioural needs'? Motivational aspects of the needs of animals. *Applied Animal Behaviour Science*. 37(2):161-81. doi.org/10.1016/0168-1591(93)90108-2
- Langford D, Crager S, Shehzad Z, Smith S, Sotocinal S, Levenstadt J, Chanda M L, Letivin DJ, Mogil JS. 2006. Social modulation of pain as evidence for empathy in mice. *Science*. 312:1967-70. doi:10.1126/science.1128322
- Ohl F, van der Staay FJ. 2012. Animal welfare: At the interface between science and society. *The Veterinary Journal*. 192(1):13-9. doi: 10.1016/j.tvjl.2011.05.019
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2019a. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Octubre 17, 2019, de Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Disponible en: [https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre\\_aw\\_introduction.htm](https://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_aw_introduction.htm)
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 2019b. Acerca del bienestar animal. Octubre 17, 2019, de Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Disponible en: <http://www.oie.int/es/bienestar-animal/el-bienestar-animal-de-un-vistazo>
- Paranhos da Costa MJR, Huertas S, Gallo C, Dalla Costa O. 2012. Strategies to promote farm animal welfare in Latin America and their effects on carcass and meat quality traits. *Meat Science*. 92:221-6. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.03.005
- Pinillos RG, Appleby MC, Manteca X, Scott-Park F, Smith C, Velarde A. 2016. One welfare—a platform for improving human and animal welfare. *Veterinary Record*. 179(16): 412-3. doi: 10.1136/vr.i5470
- Pinillos RG. 2017. «Un solo bienestar»: marco de trabajo para apoyar la implementación de las normas de bienestar animal de la OIE. *OIE Bulletin*. (1):3-8.
- Racciatti DS, Bottino D. 2018. Buenas prácticas ganaderas y el bienestar animal. *Agropost on line*. Disponible en: <http://www.cpia.org.ar/agropost/201806/nota1.html> [Consultado el 25/10/19]

---

**Conferencia****Sintiencia y bienestar animal: la nueva frontera**

FERRARI HÉCTOR RICARDO

Cátedra de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Argentina

El arribo del bienestar animal como nueva mirada al vínculo humano-no humano genera una serie de paradojas que entrañan, a su vez, algunos peligros. La paradoja de la que nos ocuparemos aquí, consiste en que el bienestar animal debe deconstruir siglos de extrañamiento del humano respecto del no humano, de considerar a los segundos máquinas con ciertas particularidades y a los primeros, “otra cosa”. Esa deconstrucción entraña un peligro: el de que se confunda la mirada que desde la teoría de la evolución (entre otras) se tiene de los seres vivos, con el sentido común. Y es ahí donde se instala la problemática de la sintiencia: entre la deconstrucción y el sentido común.

Entendidos como una adaptación que ha evolucionado (y a juzgar por la evidencia, muy temprano), los estados afectivos deben ser leídos en la misma clave que todas las adaptaciones: en términos de su efecto en la supervivencia y la reproducción. Dejan de ser entonces un efecto colateral irrelevante, para ser algo tan efectivo y relevante como el estrés o la agresividad. Esto se considera de suma importancia en el campo del bienestar animal, considerado como una problemática que surge del reclamo público. Cuando se nos interpela sobre los animales, una respuesta sobre las nuevas cinco libertades, o los cinco dominios, o las cinco vidas, no es satisfactoria. La pregunta, finalmente, es: estos seres, ¿están sufriendo? Con el agravante de que, quien la hace, por lo general, está pensando en su sufrimiento. ¿Es una adaptación de su especie? Para responder esa pregunta necesitamos tres herramientas: una definición conceptual que nos diga qué es sintiencia, una definición operacional que nos permita distinguirla y un indicador que nos permita medirla de manera práctica.

Welfare Quality ya ha incorporado el *Qualitative Behaviour Assessment* como un indicador de este tipo (Wemelsfelder, 2007). Sin embargo, la propia creadora del QBA ha cuestionado su utilidad (Andreasen *et al.*, 2013).

Tal vez el camino sea refinar la definición de sintiencia (en especial lo que refiere a valencias, intensidades y duraciones), depurar la principal herramienta de acceso a ella que tenemos (la medición del desvío cognitivo mediado por el afecto) y, desde allí, encarar la construcción de indicadores específicos.

Presentaremos aquí el marco integrativo para la sintiencia (Mendl *et al.*, 2010), el desvío cognitivo y el desarrollo teórico que lleva al uso del desvío cognitivo como estimador de sintiencia (Mendl *et al.*, 2009; Bethell, 2015) sugiriendo posibles vías para la búsqueda de estimadores.

**Bibliografía**

- Andreasen SN, Wemelsfelder F, Sandøe P, Forkman B. 2013. The correlation of Qualitative Behavior Assessments with Welfare Quality® protocol outcomes in on-farm welfare assessment of dairy cattle. *Applied Animal Behaviour Science*. 143:9-17. doi:10.1016/j.applanim.2012.11.013
- Bethell EJ. 2015. A “how-to” guide for designing judgment bias. *Studies to assess captive animal welfare*. *Journal of Applied Animal Welfare Science*. 18:sup1, S18-S42, doi:10.1080/10888705.2015.1075833
- Mendl M, Burman OHP, Parker RMA, Paul ES. 2009. Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: Emerging evidence and underlying mechanisms. *Applied Animal Behaviour Science*. 118 (3-4):161-81. doi.org/10.1016/j.applanim.2009.02.023
- Mendl M, Burman OHP, Paul ES. 2010. An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceeding of the Royal Society B*. [En línea] doi.org/10.1098/rspb.2010.0303
- Wemelsfelder F. 2007. How animals communicate quality of life: the qualitative assessment of behaviour. *Animal Welfare*. 16(S): 25-31

---

Conferencia

## **Análisis de riesgos frente al bienestar animal en la producción de huevo de mesa**

GARAY PINEDA FRANCISCO JOSÉ

Grupo de Investigación INCA-CES, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad CES, Medellín, Antioquía, Colombia. [fgaray@ces.edu.co](mailto:fgaray@ces.edu.co)

Puede definirse el bienestar animal (BA) como “el completo estado de salud física y mental del individuo que le permite manifestar su comportamiento natural aun en condiciones de producción comercial” (Broom, 2011). En 1965 se hizo referencia, por primera vez, al concepto de BA y se describieron las cinco libertades que, en ese momento, fueron consideradas como la capacidad de los animales de “darse la vuelta, asearse, levantarse, acostarse y estirarse” (Farm Animal Welfare Committee, 2009). Años más tarde, se realizaron modificaciones a estas cinco libertades y, tanto la World Veterinary Association como el Consejo de Bienestar para animales de Granja del Reino Unido, adoptaron sus libertades o derechos aplicados a todas las especies. De esta manera, definieron los parámetros más adecuados para su medición (Grandin & Design, 2002; Serrano et al., 2003), concluyendo que las libertades para garantizar el BA son:

1. libre de hambre y sed
2. libre de dolor
3. libre de incomodidades
4. libre de estrés
5. poder expresar su comportamiento normal

Estas cinco libertades están sustentadas a partir de doce fundamentos, los cuales indican que los animales:

1. deberán disponer de alimentos suficiente
2. deberán tener acceso constante a agua potable
3. deberán estar cómodos
4. deberán estar en una temperatura ambiental adecuada
5. deberán tener espacio suficiente para moverse con libertad
6. no deberán sufrir lesiones
7. no deberán sufrir enfermedades
8. no deberán sufrir dolor por manejo o intervenciones inadecuadas
9. deberán poder manifestar comportamientos sociales
10. deberán poder expresar comportamientos naturales específicos de su especie
11. deberán ser manejados correctamente en todas las circunstancias
12. no deberán estar sometidos a condiciones que le provoquen miedo o angustia (Mcivor, 2013).

El BA es el estado de respuesta del individuo a las condiciones que lo rodean, incluidos la fisiología, el comportamiento, los sentimientos y la capacidad de respuesta frente a una agresión. Esto debe ser evaluado de manera objetiva y científica, para luego tomar las respectivas decisiones (Broom, 2011).

En 2015 se modificaron las cinco libertades y, desde entonces, se habla del modelo de los cinco dominios, con lo cual se explica el BA desde los componentes físicos/funcionales que comprenden la nutrición, el entorno, la salud física y la conducta del animal, además de un dominio mental, que considera la percepción de los animales con las circunstancias externas.

La nutrición consiste en una alimentación apropiada, en la cual el animal dispone de alimento de buena calidad y agua, de acuerdo a las necesidades de cada uno, según su edad y especie.

Con respecto al entorno, este se refiere a la capacidad del animal para expresar su potencial genético, e influyen tanto el ambiente como la densidad animal y las instalaciones. Se pueden utilizar algunas variables para medir este dominio, como por ejemplo el control de la densidad animal, la presencia de lesiones debidas al confinamiento de las aves y las temperaturas extremas que afectan el confort y también ocasionan lesiones por el aumento de los niveles de gases permitidos.

La salud física hace hincapié en que los animales se encuentren en buenas condiciones sanitarias y, de no ser así, se debe prestar la atención necesaria y aplicar las medidas preventivas adecuadas. Debe también relacionarse el BA desde este enfoque, con un correcto plan de bioseguridad para evitar el ingreso de enfermedades. Este dominio debe ser motivo de evaluación permanente, mediante la observación, por ejemplo, de la presencia de lesiones y/o enfermedades, cambios en el comportamiento y respiración irregular, independientemente de la temperatura ambiente. Existen otros elementos que nos indicarán el estado real de salud de las aves, por ejemplo la medición de parámetros sanguíneos para conocer el estado de hidratación, la presencia de enfermedades, los estados nutricionales, cómo se encuentra el sistema inmunológico de las aves, los niveles de las hormonas del estrés como el ácido gammahidroxibutírico y realizar pruebas de funcionalidad de los principales órganos.

El dominio de conducta hace referencia a animales libres de miedo y angustia, observándose generalmente comportamientos normales en presencia del personal a cargo, lo que indica una relación positiva. Los dominios son evaluados como positivos o negativos, con el propósito de monitorear, detectar y corregir los aspectos negativos del BA y conservar los positivos cuando esto es factible en la práctica, mediante la cuantificación de variables relacionadas con estados físicos, funcionales y conductuales (Graaff et al., 2015).

El BA aparece como innovación de la industria, originada en la necesidad de producir, de manera sostenible y amigable con el ambiente, alimentos inocuos, ante el aumento en la demanda de proteína animal y las exigencias de carácter ético, comercial y económico de los consumidores y productores de huevo y carne, por la forma en cómo las aves son criadas, transportadas e inclusive sacrificadas, y la manera en que esta afecta la calidad del producto final.

El BA y la producción están ligados y, en la actualidad, hay una fuerte tendencia, por parte de los consumidores, a interesarse por aspectos relacionados con la calidad y la inocuidad de los alimentos y con la protección del medio ambiente. Se busca que sean producciones sostenibles y que den garantías con respecto al trato hacia los animales, por lo que se requiere formar futuros profesionales médicos veterinarios y médicos veterinarios zootecnistas con sólidos conocimientos de la fisiología y comportamiento de cada especie con la que se trabaja, para defender y promover las buenas prácticas con los animales, y brindarles todas las condiciones necesarias para su buen desarrollo, lo que redundará en la obtención de animales más eficientes, basados en las normativas de la OIE (OIE, 2018).

Los buenos parámetros zootécnicos están directamente relacionados con los cinco dominios que se les deben brindar a las aves para que el consumo de agua y alimento, el control de las temperaturas ambientales y el manejo adecuado de la salud animal afecten de manera positiva su rendimiento, por encontrarse en su zona de confort (Rivera Pérez, 2013).

Todo productor debe asegurarse que sus animales de producción vivan, crezcan y se desarrollen en un ambiente adecuado y que, más allá de obtener buenos resultados productivos, tenga en cuenta las necesidades básicas para cumplir con el bienestar que los animales requieren (Asamblea legislativa de la República de Costa Rica, 1994).

### **Factores asociados a un mejor nivel de bienestar animal en la producción avícola**

En la primera fase de vida en la producción de aves de postura, se deben tener en cuenta algunas variables para brindar bienestar durante la recepción de las pollitas y buen desarrollo durante las primeras semanas, para asegurar buenos resultados productivos y eficientes requeridos durante esta etapa. Es importante recordar que la etapa más determinante para el futuro de las aves son las primeras 24 horas de vida y la primera semana en el galpón; por lo tanto si se garantizan las condiciones de bienestar a partir de los 5 dominios planteados muy seguramente el desarrollo de las aves será mayor y el aporte a la productividad será positivo.

Dentro de los factores zootécnicos que contribuyen a un mejor nivel de bienestar y aporte a sus dominios se citan:

- Nivel alto de bioseguridad.
- Seguridad hídrica.
- Seguridad alimentaria.
- Infraestructura y alojamiento
- Confort ambiental

Debe destacarse que, si bien es fundamental centrarse en estas variables en las primeras horas del desarrollo de las aves, en las etapas posteriores a la cría, como lo son las de levante y producción, también deberá hacerse un monitoreo constante de las condiciones de esos factores zootécnicos.

## Herramientas epidemiológicas que permiten mejorar el bienestar animal en Avicultura

El abordaje de las problemáticas complejas que involucran fenómenos antropocéntricos como la globalización, las comunicaciones y la posibilidad de obtener información de cualquier lugar del mundo en tiempo real, requieren de nuevas herramientas y teorías epidemiológicas como es el paradigma de la teoría epidemiológica multifactorial. Esta teoría también permite incluir dentro de la definición de enfermedad, a las alteraciones producidas por maltrato animal y, además, exige a la comunidad que todos los individuos sean tratados como seres sintientes, incluso aquellos cuyo destino final son los sistemas productivos y el consumo animal. Concomitantemente, se debe propender a una mayor efectividad de los sistemas productivos, ya que el crecimiento exponencial de la población está conllevando a que los profesionales en las áreas agropecuarias tengan la responsabilidad de alimentarlos y, por lo tanto, brindar seguridad alimentaria, tanto en cantidad como en calidad de los productos finales de origen animal. Pero esta seguridad alimentaria debe estar en concordancia con el bienestar de los animales de producción (Mackenzie et al., 2013).

En la solución de problemas complejos, siempre será necesario partir de un diagnóstico basado en evidencias, en cuya formulación la epidemiología juega un papel fundamental, ya que solo con la argumentación objetiva es posible determinar un punto de partida y un punto de llegada para el mejoramiento continuo, en este caso, el del BA. Es por esto que, dentro de los modelos de análisis de riesgos, el que más se ajusta a lo que los que trabajan en BA requieren, es el planteado a partir de una evaluación diagnóstica de riesgos, seguida de la gestión de los mismos y culminando, de manera integrada y retroalimentada, con la comunicación de riesgos. Este modelo inicialmente fue planteado para el abordaje de problemas complejos, como la inocuidad de alimentos. Sin embargo, por su estructura, desde la teoría epidemiológica multifactorial se adapta muy bien al abordaje de los problemas del BA.

El siguiente esquema puede considerarse como una herramienta básica, dentro de este contexto:



De esta manera se establece una secuencia que, partiendo de las bases de la epidemiología diagnóstica, pasa por los niveles de prevención e intervenciones propias de estos a través de la gestión de riesgos y finaliza en la promoción y educación a partir de la comunicación del riesgo. Así, es posible el abordaje de la complejidad que permite mejorar los niveles de BA, dependiendo del contexto en el cual se presentan sus condiciones. Esto permite establecer estrategias para el abordaje de los problemas de BA, las que se podrían clasificar de la siguiente manera:

### *Estrategias basadas en la prevención:*

Prevención de la aparición de algún factor que afecte cualquiera de los dominios del BA.

### *Estrategias basadas en el control:*

Convivencia con el factor de disminución del BA, pero manteniendo la exposición por debajo de un nivel de aceptabilidad.

---

*Estrategias basadas en la eliminación:*

Eliminación del factor de disminución del BA dentro un sistema de producción primaria avícola, lo cual conducirá, indiscutiblemente, al mejoramiento general de las condiciones de BA (Buncic, 2006).

**Conclusiones**

Es importante que continuamente se evalúen los diferentes criterios que permitan:

- a) ponderar de manera objetiva, y en todas las etapas de producción de las aves de postura, el nivel de bienestar de las mismas en cada uno de sus dominios
- b) determinar fallas y cuáles son los puntos críticos de control
- c) monitorear y medir constantemente las instalaciones y el manejo para así poder realizar las mejoras necesarias

En la conferencia se plantea, de manera práctica y contextualizada, la aplicación de estas herramientas, en el contexto de la etapa productiva y el sistema de producción de huevos, ya que si retomamos los conceptos epidemiológicos de la teoría multifactorial, no existe un factor absoluto de riesgo, ni de protección, sino que deberá ponerse en contexto de los determinantes biológicos, económicos, sociales, culturales y ambientales y el resultado siempre deberá ser enfocado a plantear intervenciones que permitan aumentar el nivel de BA de la población en estudio.

**Bibliografía**

- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. 1994. Ley 7451, Decreto 26668 del 13 de diciembre de 1994: Bienestar de los animales. Disponible en: <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/ley-no-7451-bienestar-animal.pdf>
- Broom DM. 2011. Bienestar animal: conceptos, métodos de estudio e indicadores. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 24(3):306-21.
- Buncic S. 2006. Seguridad Alimentaria Integrada y Salud Pública Veterinaria. Zaragoza, Acribia.
- Farm Animal Welfare Committee. 2009. [En línea] Disponible en: <https://www.gov.uk/government/groups/farm-animal-welfare-committee-fawc> [Consultado 13 de noviembre del 2018]
- Graaff N, Gusset M, Hanuliakova J, Hofer H, Hogg C, Hunt S, Maple TL, Melfi V, Mellor DJ, Morgan D Reiss A, van der Spuy S, Watters JV. 2015. Cuidando la fauna silvestre. La estrategia mundial de zoológicos y acuarios para el bienestar animal. *Zuiza: Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios de oficina ejecutiva; Texas, Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios (WAZA)*.
- Grandin T, Design M. 2002. Distress in animals is it fear, pain or physical stress. *Symposium Emerging Concepts and Strategies in Veterinary Medicine*. American Board of Veterinary Practitioners. California, USA.
- Mackenzie JS, Jeggo M, Daszak P, Richt JA. 2013. *One Health: the human-animal-environment interfaces in emerging infectious diseases* Berlin, Heidelberg, Springer.
- Mcivor S. Declaración Internacional de Bienestar Animal [En línea]. Disponible en: <http://www.wspa-latinoamerica.org> [Consultado 12 de junio del 2018]
- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. 2003. Bienestar Animal [En línea]. Disponible en: <http://www.oie.int/es/bienestar-animal/el-bienestar-animal> [Consultado 4 de agosto del 2018]
- Rivera Pérez W. 2013. Rendimientos productivos, reproductivos y sanitarios utilizados como indicadores de bienestar animal. *Nutrición Animal Tropical*. 7(1):14-24.
- Serrano PR, Martínez LA, Salvago MRM, Notario FC, Gómez-Villamandos RJ. 2003. II Curso sobre Bienestar Animal: experimentación, producción, compañía y zoológicos y Curso de Extensión Universitaria. Córdoba, España.

---

**Conferencia****Bienestar animal en pollos de engorde: apertura de mercados y maximización de las ganancias**

GARCÍA PATRICIO

El bienestar animal (BA) cada vez tiene más relevancia en la producción de aves de consumo, no solo desde el trato humanitario para con las aves sino también por su importancia en la calidad del producto elaborado por las empresas procesadoras.

En 1976 se definió el BA como “el estado de completa salud, mental y física, en el que el animal se encuentra en armonía con su ambiente”. El Código Sanitario para los Animales Terrestres de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), publicado en 2018, define el BA como “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere”.

Los animales en producción pueden estar sujetos a fluctuaciones de su medio físico y físico-biológico, que tenderán a influir sobre su homeostasis. En este contexto, los estímulos del medio ambiente se denominan tensores o estresores y la respuesta a ellos se denomina estrés. Las aves, bajo condiciones de estrés, no sólo ven afectado su bienestar sino que todo esto se hace visible en las canales bajo la forma de contusiones, fracturas y rasguños, por citar algunos ejemplos.

El BA incluye tres elementos: 1) el funcionamiento adecuado del organismo (lo que entre otras cosas supone que los animales estén sanos y bien alimentados), 2) el estado emocional del animal (incluyendo la ausencia de emociones negativas, tales como el dolor y el miedo crónico) y 3) la posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie.

**Diferentes enfoques del bienestar animal**

Desde el punto de vista productivo, la implementación de buenas prácticas en BA mejoran algunos indicadores zootécnicos como, por ejemplo, la ganancia diaria de peso y el índice de conversión en las granjas de engorde. En la planta de faena, las condiciones ambientales ideales deben situar a las aves en un estado denominado confort térmico, definido como el equilibrio entre la termogénesis y la termólisis. No solo resguarda el bienestar animal, sino que también genera un beneficio económico, al evitar que las aves pierdan peso por jadeo.

Desde el punto de vista comercial, el trabajar con prácticas que promuevan un adecuado BA también representa un beneficio. Las plantas de faena reciben visitas de sus compradores y estos cada vez se muestran más interesados por el bienestar de las aves. Por citar un ejemplo, muchas de las empresas que elaboran alimentos balanceados para mascotas, se interesan por el trato que reciben los animales, base del aporte proteico de sus productos comerciales, y lo promocionan a través de los canales de comunicación de sus firmas.

La genética de las aves, la sanidad llevada a cabo por los médicos veterinarios actuantes, el diseño de las fórmulas del alimento balanceado para cada etapa y la bioseguridad aportan la calidad para generar aves de consumo de excelencia.

El BA es una disciplina que no es invasiva. Se fundamenta en la observación para detectar y cuantificar problemas, en este caso puntual en la planta de faena, que se pueden generar allí, como también durante la crianza, la carga y el transporte de las aves.

Son de particular interés los relevamientos de las instalaciones, incluyendo los caminos de acceso a las granjas y el estado interior y exterior de los galpones, las condiciones en las que se encuentran los vehículos de transporte y las instalaciones en las plantas de faena, para favorecer el bienestar de las aves.

La supervisión de los diferentes procedimientos en la cadena productiva es de gran importancia para asegurar el concepto de BA.

Deben brindarse programas de capacitación en buenas prácticas en BA, de duración variable según necesidad, para generar conciencia en los operarios que están en contacto con las aves.

Todos estos conceptos son indispensables para generar, sobre la base de buenas prácticas en el bienestar de las aves, la apertura de mercados y aumento de las ganancias por parte de las empresas.

---

**Conferencia****Sistemas de producción porcina y su impacto en el bienestar animal**

BOTTEGAL DIEGO

Grupo de Bienestar Animal y Calidad de Producto. Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Leales, Tucumán

La tendencia actual de la industria cárnica, tanto a nivel mundial como nacional, se encuentra dirigida hacia una reconversión de los sistemas tradicionales agropecuarios en sistemas intensificados. En Argentina, la producción porcina ha sufrido en los últimos años un proceso de intensificación, donde solo el 1% de los establecimientos son de gran tamaño y alojan el 41% del stock nacional (Ministerio de Hacienda y Finanzas, 2016). El incremento constante en el consumo de carnes trae aparejado un aumento en la preocupación del consumidor en relación a las buenas prácticas pecuarias y al bienestar de los animales (BA) en los criaderos especialmente en aquellos sistemas intensivos confinados. Estos sistemas son considerados antagónicos al BA, dado que pueden someter a los cerdos a una serie de condiciones ambientales estresantes, como lo son las elevadas concentraciones de amoníaco atmosférico, el elevado nivel de ruidos mecánicos, la baja intensidad lumínica y las limitaciones de espacio. Como contrapartida, los sistemas extensivos o “al aire libre” son vistos como la alternativa que permite que los cerdos se encuentren en adecuadas condiciones de BA. Los estudios publicados hasta el momento en relación al efecto del sistema de alojamiento sobre los distintos indicadores de bienestar no son completamente concluyentes. Desde el punto de vista productivo, algunos autores no encontraron diferencias en el aumento de peso ni en el consumo de alimento balanceado al comparar un sistema confinado con uno al aire libre. Igualmente, en otros casos, tampoco se encontraron diferencias productivas al comparar distintos sistemas.

En una experiencia reciente, se compararon dos sistemas tradicionales de engorde de cerdos (intensivo a campo con cobertura vegetal vs. confinado sin ambiente controlado), y se observó que los animales del sistema a campo lograron mayor ganancia de peso durante la etapa de crecimiento, asociado a una mayor eficiencia de conversión del alimento. Por su parte, durante la terminación, la mayor ganancia de peso lograda en el sistema a campo se debió a un mayor consumo de alimento, sin resultar más eficientes en dicha etapa. Desde el punto de vista fisiológico, la respuesta obtenida sobre la concentración de los distintos metabolitos en cerdos sometidos a diferentes ambientes de producción resultó compleja de analizar. Esto último se debe a que los factores externos intervinientes sobre la homeostasis del animal, en un sistema productivo, son de variada naturaleza y su impacto es difícil de identificar. Sin embargo es posible enumerar una serie de aspectos que tienen implicancia en alguna o varias de las variables estudiadas: contaminación ambiental, reagrupamiento, cambio de sitio, condiciones climáticas y hacinamiento.

Otros estudios detectaron problemas de estrés crónico asociados, posiblemente, en primera medida, a las condiciones atmosféricas adversas a las cuales fueron expuestos los animales del sistema confinado. Si bien los niveles atmosféricos de gases o de polvo no fueron medidos directamente, su efecto pareciera haberse manifestado no solamente en indicadores sanguíneos (cortisol, hematocrito, proteína C-Reactiva), sino también en comportamientos particulares, como por ej: el permanecer sentado, y sobre el desempeño productivo de los animales. Asimismo, se observó que cuando una situación estresante es mantenida en el tiempo, como ocurre con el reagrupamiento y el cambio de sitio, se puede producir una habituación del eje hipotálamo-hipófisis-corteza adrenal, que se manifiesta en niveles de cortisol inferiores a los valores basales encontrados en los cerdos confinados. Por su parte, dentro del sistema confinado, en el periodo de reagrupamiento, fue importante la presencia de agresiones, como así también de comportamientos sociales positivos. Luego de transcurrido el periodo de reagrupamiento pudo observarse, en términos generales, una serie de comportamientos semejantes en los cerdos de los dos sistemas. Sin embargo, se debe destacar que la mayor cantidad de peleas que se registran en un sistema confinado, ocurren especialmente en las cercanías de los comederos. Este último punto puede ejercer un efecto negativo sobre el consumo de alimento grupal y, por ende, en la eficiencia de conversión alimenticia. En esta misma línea, algunos autores observaron que el tiempo que los cerdos destinaron al comportamiento de alimentarse fue semejante entre sistemas, aunque el consumo de alimento (medido en kilogramos) fue superior en el sistema a campo. Esto da lugar a dos supuestos, por un lado los animales del sistema intensivo a campo consumen alimento en otros momentos del día, y por otro lado, los animales del sistema confinado permanecen sobre el comedero como señal de dominancia sin consumir alimento (dada la mayor cantidad de competencia que existe). Estos resultados permiten

---

concluir que en un sistema intensivo a campo se puede obtener un mayor desempeño que en un sistema confinado, especialmente cuando este último presenta limitaciones en el control de las condiciones ambientales. Por lo tanto, el estrés resulta ser un factor a tener en cuenta en la etapa productiva, ya que afecta directamente la tasa de crecimiento y la eficiencia productiva.

Finalmente, cabe mencionar, que la respuesta adaptativa de cada animal a un determinado ambiente puede variar de acuerdo a sus experiencias previas. Por lo tanto, para poder concluir sobre el grado de bienestar de los cerdos dentro de un sistema productivo, debe realizarse un estudio desde un enfoque multidisciplinario, es decir tomando en cuenta variables e indicadores de manera conjunta, como ser, cambios a nivel fisiológico e inmunológico, modificaciones en la etología del animal y no solo considerar los niveles de producción obtenidos

---

## Conferencia

### Bases de bienestar animal para establecer adecuadas prácticas de manejo en ovinos

FELD ALEJANDRA <sup>1,2</sup>

1. Cátedra de Bienestar Animal y Etología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. 2. Centro de Ciencias Veterinarias, Universidad Maimónides. Buenos Aires.

La definición de Bienestar Animal (BA) recientemente aceptada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) es “el término que designa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere”. Ampliando esta definición, “un animal experimenta un buen bienestar si está **sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, y si no padece** sensaciones desagradables como **dolor, miedo o desasosiego** y es capaz de **expresar comportamientos importantes para su estado de bienestar físico y mental**”. La OIE también aclara que “mientras que el concepto de bienestar animal se refiere al estado del animal, el **tratamiento que recibe** se designa con otros términos como **cuidado de los animales, cría de animales o trato compasivo**”.

Entonces los insumos del BA estarán relacionados con el trato que las personas ofrezcan a los animales, es decir el tipo de manejo y el alojamiento provisto. Del mismo modo, la calidad y la cantidad de capacitación, así como ciertas habilidades, algunas innatas y otras adquiridas, de las personas que se relacionen con los animales, serán fundamentales como indicadores indirectos de BA.

Por otra parte, la observación del comportamiento, la salud y la calidad del producto final se relacionarán con los resultados del BA, es decir los efectos directos que los insumos tuvieron sobre los animales.

En línea con las 5 libertades (5L) del Farm Animal Welfare Council (1993), los animales deberían encontrarse libres:

1. De sed, hambre y malnutrición
2. De incomodidad
3. De dolor, heridas y enfermedad
4. Para expresar su comportamiento natural
5. De miedo, angustia y sufrimiento mental

Recientemente se ampliaron los alcances de las 5L y se aportaron nuevas dimensiones: los 5 dominios (5D), que proponen un sistema más completo, sistemático y con medios integrales para evaluar los impactos negativos en el bienestar. También están dirigidos a incorporar los aspectos positivos del BA, identificándolos y midiéndolos, considerando que lo fundamental es lograr un equilibrio para que nuestros animales vivan acorde a las necesidades y requerimientos de su especie, minimizando estados negativos (hambre, sed, enfermedades, dolor, miedo) que disminuirán su bienestar y calidad de vida, pero también incrementando los positivos, por medio de mejoras en el manejo y las condiciones de alojamiento. Este sistema cuenta con 4 dominios físicos/funcionales (nutrición, salud física, confort y comportamiento) y 1 dominio mental (emociones o estados afectivos).

Centrándonos en cada uno de estos aspectos, en relación específicamente a la especie ovina, podremos obtener un acercamiento a prácticas tendientes a mejorar el bienestar, así como la calidad del producto final.

#### Nutrición

El mejoramiento genético en la especie ovina se orientó a mejorar la precocidad. Se mejoró también el rendimiento de la canal o res fría. También se mejoraron la conformación, la terminación, el grado de gordura y las propiedades sensoriales de la carne como: color, olor, sabor, terniza y jugosidad. La precocidad trajo aparejado el incremento en las necesidades y calidad de los nutrientes que se deben aportar y, por lo tanto, mayores riesgos para que los animales sufran hambre.

Las razas de aptitud lechera y carnicera son las que tienen mayores requerimientos nutricionales cuali y cuantitativos para producción y sus vellones brindan menor protección, por lo que aumentan los requerimientos de mantenimiento. De esta manera, estas razas sufren más el mal manejo nutricional y el

impacto de un medio ambiente adverso, ya que si estos factores no son controlados, no se podrían cubrir los mayores requerimientos para mantenimiento y producción.

Por otra parte, el efecto negativo del distrés sobre el consumo de alimento ha sido reconocido, a pesar de que los cambios precisos involucrados son todavía objeto de debate. Hay cierta evidencia que sugiere que el estrés puede tener un efecto inhibitorio sobre la rumia y esto a su vez puede reducir la digestibilidad de los alimentos y, consecuentemente, el rendimiento productivo, aumentando también el riesgo de acidosis ruminal. Es interesante destacar que la actividad del cerebro durante la rumia es similar a la del sueño y se sabe que el distrés puede dificultar el sueño.

### Salud física

La salud puede verse afectada por diferentes factores, pero resulta fundamental, independientemente de las medidas preventivas en cuanto a enfermedades habituales en la especie, considerar que por ser una especie herbívora y presa de especies carnívoras, los ovinos suelen enmascarar enfermedades y heridas, haciendo que en muchos casos la posibilidad de un tratamiento llegue en forma tardía. De este modo, adquieren relevancia dos factores fundamentales para detectar problemas de salud en forma temprana:

1. los cambios comportamentales pueden ser utilizados como indicadores tempranos de enfermedad o afección del estado de salud.
2. los operarios con gran habilidad de observación, conocimiento de la especie y particularmente de la majada, dispuestos a realizar recorridas frecuentes por el campo en búsqueda de la detección precoz de problemas de salud.

Resulta importante considerar que el estado de salud o enfermedad se verá íntimamente relacionado con situaciones que sean percibidas como estresores por los animales y que generen distrés. Los costos biológicos asociados a distrés incluyen: deterioro del sistema inmunológico, afecciones en piel y faneras, afecciones gastrointestinales, aumento en la susceptibilidad a agentes infecciosos y parasitarios, disminución e incluso ausencia de rumia, automutilaciones, retardo del crecimiento, disminución del éxito reproductivo y disminución en la productividad y calidad del producto (lana, carne o leche). Especialmente la respuesta inmune celular se verá inhibida, lo cual implica mayor susceptibilidad a enfermedades como la neumonía causada por *Pasteurella* sp. y la salmonelosis durante el transporte, con la consiguiente mortalidad.

En un estudio que evaluó los efectos del distrés sobre las respuestas inmunológicas a la vacunación en un grupo de corderos, se observó que los expuestos a estresores mostraron actitudes “pesimistas” y presentaron concentraciones menores de hemoglobina y mayores de plaquetas, granulocitos y proteínas de fase aguda, indicando una mayor respuesta inflamatoria a la vacunación.

La salud es un componente importante del BA.

La salud puede ser afectada por muchos factores, incluyendo nutrición, ventilación, alojamiento y prácticas de manejo.

Sin buena salud no hay buen bienestar.

Sin embargo, **el BA es más que sólo la salud del animal**

### Comportamiento

Los ovinos son especies de naturaleza sociable, vista aguda, excelente audición y fuerte tendencia gregaria. Esta última condición debe ser aprovechada para manejarlos y transportarlos. Conviene evitar toda actividad que pueda asustar, herir o agitar a los animales. Se pueden mostrar hostiles a la introducción de nuevos individuos en el grupo, provocando víctimas, sea por agresiones físicas o porque los animales más débiles tendrán dificultades para acceder al agua y a los alimentos. Las ovejas son conscientes de sus alrededores (potreros, vegetación, aguadas, instalaciones, perros, personas y actitudes) y pueden reconocer los rostros de diversos individuos y si estos son amigables o no. A su vez, reconocen voces y olores que, junto con el rostro de la persona, forman un complejo sistema que debe funcionar lo más adecuadamente para no provocar estrés y resistencia y, de esta manera, realizar un trabajo más eficiente y en menos tiempo. Así mismo, reconocen a sus congéneres y se establecen relaciones grupales y familiares entre hembras, hijas, camada y entre otras camadas.

Los costos biológicos asociados a eventos de distrés en ovinos pueden provocar las siguientes consecuencias: animales aislados, estereotipias en cría intensiva o transporte (conductas específicas de especie que indican un estado de tensión o frustración que podrían desembocar en estereotipias), disminución en la expresión de conductas sexuales, aumento en la vigilancia y ocultamiento, disminución de la complejidad comportamental, aumento de agresión y reacciones exageradas, mordida del vellón y vocalizaciones. Todos estos cambios comportamentales pueden estar también asociados a algún trastorno de la salud física.

Por otra parte, los ovinos aprenden rápidamente de sus experiencias y pueden asociar ciertas situaciones, e inclusive a ciertas personas, con sensaciones placenteras o displacenteras. Esto puede evaluarse observando las reacciones de los animales frente a la presencia de diferentes individuos (conocidos o no conocidos). Por ejemplo, los animales lecheros, por su contacto permanente con el personal, desarrollan una gran docilidad y capacidad de convivencia con las personas. No obstante, si aparecen nuevas personas con malas aptitudes y actitudes hacia ellos, sufren de estrés que, si perdura, se convierte en distrés, con efectos negativos en la sanidad de la glándula mamaria, la producción y la calidad de la leche.

### **Confort**

Algunos estresores ambientales, que pueden ser motivo de discomfort en ovinos son: sustrato, sonidos, luces, olores, cambios bruscos en rutinas, restricción de movimientos, alteración del grupo social, microorganismos, temperatura y humedad, aislamiento, y manejos zootécnicos como la captura, el arreo, la vacunación, la esquila, la castración, el descole, el destete y la laparoscopia para inseminación artificial.

La temperatura de “confort” es aquella en la cual el ovino no experimenta sensación de frío ni de calor. Si la temperatura ambiental aumenta o disminuye por debajo de ciertos valores, los mecanismos fisiológicos habituales no son suficientes para cubrir los requerimientos y debe distraer recursos biológicos de otras funciones para esta actividad (distrés). Ej: frente a un calor excesivo, la emisión de sudor y la frecuencia respiratoria no pueden aumentar indefinidamente y, por lo tanto, la cantidad de líquido que puede evaporarse está limitada por la humedad del aire, el viento y la capa o cobertura lanosa. Como consecuencia de esto, la temperatura corporal aumenta, produciéndose hipertermia. Es importante considerar la raza a criar en cada región, en función de las temperaturas y los porcentajes de humedad a los que estarán expuestas, y en función de ellos también tomar precauciones para evitar estrés térmico. Se debe considerar también la provisión de sombra, lugares cómodos para el descanso, agua fresca en cantidad y calidad suficientes, forraje de buena digestibilidad, planificar adecuadamente las maniobras zootécnicas estresantes y los movimientos de animales, ya que la suma de diferentes estresores también puede provocar distrés, afectando significativamente el BA, incluso provocando la muerte de animales.

### **Estados afectivos/emociones**

Estos estados guardan una íntima relación con el estrés/distrés y las experiencias que hayan vivido y/o vivan los animales. El vínculo humano-animal es un factor fundamental para determinar experiencias positivas, y la forma en que tratamos, mantenemos y manejamos a los animales influirá directamente en su bienestar, su salud y su producción. Es responsabilidad de los propietarios o encargados de los animales brindar adecuadas condiciones para lograr un estado de bienestar de los mismos.

En este sentido, el dolor es una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial, descrito en términos de dicho daño. Se asocia a estados afectivos negativos, y se vincula al trato que los humanos le dispensamos a los animales, especialmente durante la realización de ciertos manejos zootécnicos, como la castración, el descole y la carga y descarga. El dolor puede ser también una importante consecuencia de enfermedades (dolorosas) y tiene efectos directos sobre las conductas y la producción, ya que es un estresor. Las consecuencias del dolor, como se mencionó anteriormente, pueden estar relacionadas con un retardo en la cicatrización de las heridas y un compromiso de la respuesta inmune. Puede evidenciarse a través de comportamientos o expresiones faciales.

### **Entonces ¿Por qué preocuparnos por el BA de los ovinos?**

- \* Porque la ciencia ha demostrado su capacidad de sufrir, sentir angustia y dolor (sintiencia).
- \* Porque es un deber ético como investigadores, profesionales, integrantes de la cadena productiva y consumidores.
- \* Porque animales con buen bienestar suelen producir más y mejor calidad de producto.
- \* Porque animales con buen bienestar pueden tener mejor vida útil.
- \* Porque así se puede ofrecer un producto de calidad ética al consumidor.
- \* Porque si se actúa dentro de los límites de las legislaciones internacionales vigentes, se facilita la comercialización de los productos.
- \* Porque el BA se interconecta con el bienestar humano y del ambiente --» ONE WELFARE.

---

**Conferencia****Factores productivos y su relación con el bienestar animal en bovinos de carne**

LANGMAN LEANDRO

Instituto Tecnología de Alimentos. Centro de Investigación en Agroindustria, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Existen numerosos aspectos que se deben tener en cuenta en los sistemas de producción ya que inciden sobre el bienestar de los animales. Entre estos se destacan: el tipo de sistema comercial de ganado vacuno de carne, la bioseguridad, la sanidad animal, los factores ambientales y los relativos a las condiciones de manejo. Los diversos tipos de sistemas comerciales destinados a la reproducción, a la cria, y/o al periodo final de engorde del ganado con vistas a la producción de carne vacuna para consumo presentan, a priori, características definidas que pueden promover o limitar diversos aspectos del bienestar de los animales.

Una de las variables que tiene un gran peso relativo en término del bienestar animal (BA) es el entorno social en el que se encuentran inmersos los animales, en particular en los sistemas intensivos, en los que las interacciones, tanto agonísticas como afiliativas, se verán reflejadas en mayor proporción. Las manifestaciones de hipersexualidad de ciertos animales y peleas, la mezcla de animales de distintas categorías, la alimentación del ganado de diferentes tamaños y edades en los mismos corrales, la alta densidad de la población, el espacio insuficiente en los comederos, el acceso insuficiente al agua y la presencia de machos enteros, son algunos de los ejemplos de los numerosos factores que inciden directamente sobre el entorno social.

Entre los aspectos relacionados con el manejo se encuentra la selección genética como atributo clave a la hora de elegir una raza o subespecie, para destinarla a un lugar o sistema de producción determinado. Dentro de una raza, se pueden seleccionar genéticamente individuos para obtener una progenie que posea características que beneficien la sanidad animal y su bienestar. La gestión reproductiva eficaz, la provisión mínima y suficiente de calostro para que el ternero reciba la inmunidad necesaria, el momento y la técnica seleccionada para realizar el destete, el manejo antes, durante y luego de las intervenciones dolorosas tales como la castración y los procedimientos involucrados durante la manipulación e inspección de los animales, incidirán directamente sobre, al menos, una de las cinco libertades de BA.

Conociendo que, para los sistemas de producción de carne, la alimentación es el rubro que más repercute en el costo total de producción, se busca constantemente mejorar los niveles de eficiencia, dentro de los cuales se destaca la conversión de materia seca en carne, como una de sus principales variables a mejorar.

En la Argentina, el uso de promotores de crecimiento no está permitido. Sin la necesidad de recurrir al empleo de los anabólicos, los animales enteros son capaces de sintetizar naturalmente hormonas anabólicas como la testosterona, cuya presencia permite mejorar la eficiencia en el uso de los nutrientes aportados en la dieta. La producción de hormonas anabólicas naturales no es significativa sino hasta después de la pubertad, la que en promedio se alcanza a los 10 meses de vida, aun cuando existen otros factores, tales como la raza y el estado nutricional del animal, que pueden modificarla. En consecuencia, la castración post-puberal generaría estrés en el animal con una consecuente reducción en su respuesta productiva y un mayor tiempo de recuperación de sus heridas, lo que diluye los efectos positivos que implica dejar los animales enteros. Otros factores a considerar al promover la producción de animales enteros son el temperamento y la calidad de la carne obtenida, aunque puede haber un mayor riesgo de alcanzar valores elevados de pH en la canal.

Numerosos estudios evidencian las ventajas en las tasas de ganancia y la eficiencia de alimentación de los machos enteros en comparación con los novillos. Si bien todos han trabajado con animales de una misma edad y un mismo ambiente, las diferencias que se observaron para las dos categorías presentaron distintas magnitudes, hecho que puede explicarse por la utilización de dietas, edades, tiempo de alimentación y razas diferentes.

Entre los aspectos ambientales, uno de los temas de mayor trascendencia es el estrés térmico. Si bien el ganado se puede adaptar a una amplia gama de entornos térmicos, tanto las fluctuaciones repentinas del clima como las temperaturas extremas pueden causar estrés térmico por calor o frío. En relación con las condiciones ambientales, las exigencias nutritivas del ganado vacuno de carne están bien definidas y se deberá brindar al ganado el acceso a una ración alimentaria equilibrada y adaptada, cuali y

cuantitativamente, a sus necesidades fisiológicas influenciadas por las condiciones meteorológicas existentes. Los animales viven en un estado de cercana interacción entre la complejidad de los procesos físicos y químicos de su propio cuerpo y el entorno. La influencia que tiene el clima sobre la producción bovina ha sido reconocida desde hace mucho tiempo. Como mamíferos, los bovinos cuentan con la característica de ser organismos homeotermos y, como tales, ante fluctuaciones en la temperatura efectiva del ambiente circundante, son capaces de mantener relativamente constante su temperatura corporal. Mediante diversos mecanismos, denominados, en conjunto, balance térmico, los bovinos cuentan con la posibilidad de ganar o eliminar calor desde o hacia el ambiente que lo rodea, con el objetivo de mantener, en forma constante, una termoneutralidad.

En caso de que estos mecanismos de termorregulación no sean suficientes para mantener la homeotermia, el animal ingresa en una fase conocida como zona de estrés térmico, fenómeno definido como la suma de las fuerzas externas que actúan sobre un animal, causando un aumento en la temperatura corporal y que se traduce en una respuesta fisiológica. El animal pierde su capacidad de interactuar con el ambiente que lo rodea, generando cambios drásticos en diversas funciones y afectando su bienestar. Este fenómeno se produce en cualquier raza productiva, independientemente de la categoría.

La permanencia en un ambiente que presenta condiciones térmicas severas, exige particulares esfuerzos de adaptación y toletancia. Con la elevación severa y/o prolongada de la temperatura corporal por encima de niveles aceptables, los tejidos y órganos pueden verse dañados, se generan alteraciones fisiológicas como variaciones en la secreción hormonal, así como modificaciones del comportamiento, mediante los cuales los animales intentan lograr la termorregulación. De no lograrse, el animal puede sufrir consecuencias, tanto funcionales como conductuales, las que, en el peor de los escenarios, pueden llevar a la muerte.

Las estrategias de manejo que puede asumir un establecimiento no solo representarán una posible mejora en el bienestar de los animales, sino que, además, podrían traducirse en el beneficio económico. Dichas estrategias se pueden subdividir en cuatro categorías: alimentación, agua de bebida, modificaciones del microambiente y cambios en el manejo. Si bien todas las estrategias tienden a lograr el objetivo de reducir el estrés por calor, cada una de las alternativas arraiga aspectos negativos de mayor o menor relevancia de acuerdo a las metas propuestas por el establecimiento. Estos aspectos pueden ser: performance reducida de los animales por modificación de la alimentación, aumento de la carga horaria y complicaciones en la organización del personal involucrado en el manejo del ganado (por modificación de los horarios de suministro de alimento y limpieza), aumento de la generación de olor por la adición de agua sobre los suelos del feedlot (utilización de aspersores u otro sistema que utilice agua para disminuir la carga calórica de los animales)y, por último, inversión a la que se debe recurrir para implementar y mantener las instalaciones seleccionadas para tal fin.

Poniendo en consideración las posibles modificaciones que pueden realizarse sobre el microambiente, la incorporación de recursos tales como la provisión de sombra, la ventilación forzada y/o la aspersión o nebulización de agua en los corrales, generan microclimas que, al ser utilizados, brindan a los animales un mayor confort térmico.

La provisión de sombra natural o artificial destinada a minimizar el calor proveniente de la radiación solar, representa uno de los métodos de mayor rentabilidad dentro de los que se utilizan en la actualidad en los países en vías de desarrollo, siendo más eficiente que los sistemas de aspersión y, a su vez, preferida por los bovinos cuando, según algunos estudios, se les permite elegir entre ambos recursos. En este sentido, los árboles y la implementación de otros materiales son muy efectivos, proveyendo sombra a los animales con el beneficio adicional de provocar una disminución de la temperatura, debido a la humedad evaporada en las hojas. Por su parte, el uso de materiales artificiales también ha sido utilizado con éxito para proveer un mayor confort térmico en animales con carga calórica excesiva en sistemas intensivos. Su utilización es una de las medidas de mitigación que mayor atención ha recibido por las ventajas que presenta en términos de costo-beneficio. Los sistemas productivos nacionales de engorde a corral que cuentan con el recurso de la sombra son excepcionales. Debido a esto, resulta importante aportar información adicional específica sobre los beneficios que pueda generar su incorporación en los sistemas intensivos de bovinos destinados a la producción de carne bajo determinadas condiciones climáticas. Teniendo en cuenta que en condiciones de clima cálido el calor que pueden absorber los animales por radiación solar puede superar al calor metabólico que estos produzcan, la utilización del mencionado recurso puede reducir la carga calórica por radiación en, al menos, un 30% . Aunque la provisión de sombra no logre mitigar todos los efectos generados por la carga calórica excesiva, bajo ciertas condiciones climáticas se han observado incrementos en los valores de ingesta de alimento y ganancia de peso, al utilizar este recurso.

Debido a su importancia en términos de salud, de BA y del impacto que puede tener en términos productivos, el efecto del estrés térmico sobre el ganado vacuno, desde hace ya varias décadas comenzaron a desarrollarse y evaluarse numerosos indicadores de evaluación cuantitativa, a través de

mediciones directas o indirectas orientadas a identificar la carga calórica excesiva. Sin lugar a dudas, la evaluación del comportamiento de los bovinos representa una medición directa que está estrechamente relacionada con su BA. Las condiciones extremas de temperatura implican cambios en los patrones conductuales mediante los cuales los animales realizan un intento de mantener su confort térmico dentro de niveles aceptables. Para evaluar el efecto que pueden causar las altas temperaturas efectivas, la evaluación de los comportamientos de mantenimiento bajo distintos microclimas puede evidenciar la variación en la proporción de tiempo que los animales destinan a estar parados, echados, comiendo, bebiendo y desplazándose.

Cuando un animal experimenta carga calórica excesiva, se puede desencadenar un aumento en la proporción de tiempo en la que se mantiene parado y bebiendo, mientras se reduce el tiempo destinado a echarse y alimentarse, de manera que por alguna de las vías de transmisión de calor el animal realiza intentos para disminuir su carga calórica. Paralelamente, en caso de disponer del recurso sombra, resulta importante identificar la proporción de animales que recurre a la misma, relacionando este comportamiento con las condiciones meteorológicas a las que está sujeto el animal.

Las ventajas y limitaciones de los diferentes tipos de métodos de muestreo observacional para evaluar el comportamiento fueron estudiadas, además, en diversas especies animales, otras que los bovinos. Otros estudios analizaron el comportamiento de bovinos pertenecientes a sistemas productivos de engorde a corral y mostraron que la técnica de muestreo de barrido, realizada con una frecuencia muestral menor o igual a los 10 minutos, posibilita obtener resultados comparables a los obtenidos mediante la técnica de muestreo continuo, la cual no solo demanda mucho esfuerzo, sino que también puede requerir de equipamiento adicional y mucho tiempo para el posterior análisis.

Paralelamente, es posible identificar la presencia de estrés térmico mediante el análisis de diversas respuestas fisiológicas presentes en los animales. Si bien la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca representan indicadores idóneos de la susceptibilidad a la carga calórica, en condiciones comerciales en las que se evalúa una gran cantidad de animales, el registro de estas mediciones no resulta viable. Otra alternativa es la evaluación del score de jadeo y/o de la frecuencia respiratoria que posibilita obtener un indicador fiable del efecto que tiene la carga calórica.

La evaluación de parámetros fisiológicos sanguíneos asociados a estrés tales como los niveles de cortisol, hematocrito, proteínas plasmáticas, glucosa, lactato y creatinacinas posibilitan identificar el grado de estrés que presentan los animales bajo condiciones meteorológicas adversas. Por otro lado, las modificaciones de la respuesta fisiológica que sufren los bovinos que experimentan estrés térmico son complejas y multifactoriales, involucrando mecanismos que, en ciertos casos, no se han podido dilucidar. En estos casos, la metabolómica ha sido propuesta como una plataforma poderosa en la identificación de biomarcadores de bajo peso molecular que se asocian a alteraciones patofisiológicas, resultantes de animales expuestos a condiciones ambientales extremas. Esto posibilitaría la obtención de un perfil metabólico asociado a los desórdenes metabólicos inducidos por el estrés térmico.

---

Conferencia

## Una mirada a los problemas de bienestar animal de los terneros y las vacas de descarte durante la comercialización

GALLO STEGMAIER CARMEN <sup>1,2</sup>

1. Programa Bienestar Animal, Instituto de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 2. Centro Colaborador de OIE para el Bienestar Animal y los Sistemas de Producción Pecuaria Chile-Uruguay-México, Organización Mundial de Sanidad Animal, Oficina Internacional de Epizootias (OIE).

Comercializar el ganado a través de ferias ganaderas es común en muchos países sudamericanos (Gallo & Huertas, 2016). Este es un proceso inherentemente estresante para los animales, ya que son sacados de su ambiente, cargados, transportados y descargados varias veces; son confinados en lugares desconocidos, y se incrementa el tiempo que pasan sin agua y sin alimento. En estos lugares los animales son manejados por personal desconocido, generalmente sin capacitación en manejo animal y son expuestos, al menos, al doble de estresores físicos y psicológicos que los animales que se venden directamente de granja a granja o de granja a matadero. De Vries (2011) estudió la relación humano-animal en 40 operarios de ferias ganaderas chilenas y sus resultados revelaron que el 65 % de ellos padecía una relación humano-animal negativa. Esto tiene consecuencias tales como una mayor presentación de lesiones (contusiones) típicas del uso de elementos de arreo en las canales del ganado para faena que ha pasado por ferias en comparación con el ganado que fue directo de predio a matadero (Strappini *et al.*, 2012). Los efectos a corto y largo plazo que el transporte, ayuno y paso por ferias producen sobre la salud, el bienestar y algunos indicadores productivos de los terneros y de las vacas de descarte, han sido el objetivo de varios trabajos recientes realizados en la Universidad Austral de Chile.

### Importancia del transporte y ayuno en terneros recién destetados

En Chile, el transporte prolongado de terneros es común, debido a que las condiciones geográficas así lo propician: muchos terneros son producidos en la Patagonia chilena, y luego son enviados a la zona centro-sur del país para la engorda. En este caso, los terneros son transportados en vehículos rodados sobre barcos (roll-on roll-off). Las pérdidas de peso y los largos períodos de recuperación agregan pérdidas económicas a los productores y tienen un impacto sobre el bienestar de los animales.

Werner *et al.* (2013) describieron los cambios de peso vivo y de algunos constituyentes sanguíneos relacionados con la respuesta al estrés, en terneros recién destetados (de 240 kg, en promedio) y sometidos a 63 horas de transporte en la Patagonia chilena. La alta concentración de cortisol ( $P < 0,05$ ) antes del transporte sugiere, además, que el manejo previo a la carga (arreo desde potreros distantes, reagrupamiento, destete), que es común en los sistemas extensivos de la Patagonia, ya es un evento estresante para los terneros. Tal es así, que esta concentración fue la más alta de las registradas en las muestras obtenidas, en los distintos tiempos de muestreo, en el transcurso del estudio. Se observó una alta pérdida de peso durante el viaje (14 % del peso vivo?), dato que resultó consistente con la alta concentración de betahidroxibutirato posterior al transporte, indicando que la reducción de reservas nutricionales representa un factor importante para los animales jóvenes con transporte prolongado. El largo tiempo de recuperación de este estado (casi un mes), probablemente se debió a que los animales, al llegar a destino, consumieron menos alimento y tomaron menos agua en el nuevo ambiente, de manera que continuaron movilizando reservas corporales hasta la tercera semana posterior al transporte.

Recientemente (Bravo *et al.* 2018a), se realizó un estudio sobre el transporte de terneros destetados (de 150 a 250 kg), en 20 ferias ganaderas y se aplicó una encuesta a 287 transportistas, encontrando que el 80% de los mismos estaba capacitado en bienestar animal (BA). El tiempo promedio de transporte de predio a feria fue de 75 minutos (rango 5 minutos a 13 horas) y de feria a destino (otro predio engordero) solo 45 minutos (5 minutos - 40, 5 horas). Sin embargo, incluyendo el tiempo que los terneros pasaron en los corrales de la feria (sin agua ni alimento), se completaron, al menos, 12 horas de ayuno, y con frecuencia se llegó a las 24 horas. La disponibilidad de espacio por ternero fue de 0,91 m<sup>2</sup> y el material de cama más usado fue el aserrín (60 %), seguido de arena/tierra (12 %) y piso de goma (11 %). Se registró ausencia de material de cama en 9 % de los casos.

Para determinar las posibles consecuencias del paso de los terneros por las ferias, desde el punto de vista de BA, se analizaron: los efectos de un transporte corto y un total de 24 horas de privación de alimento y agua sobre el peso vivo, algunas variables sanguíneas relacionadas con el estrés, temperatura máxima de ojo (MET) medida mediante termografía infrarroja y temperatura timpánica (TT) (Bravo *et al.*, 2018c). Diez terneros Angus de  $146,1 \pm 19,1$  kg de peso vivo fueron transportados durante 3 horas a una disponibilidad de espacio de  $1\text{m}^2$  por 270 kg. La MET se obtuvo con una cámara termográfica infrarroja (FLIR i5, FLIR Systems, Wilsonville, OR) y la temperatura (en °C) se ajustó de acuerdo a la temperatura y humedad ambientales. Para registrar la TT, se colocaron ibuttons (Maxim Integrated Products Inc., CA) en el canal auricular de los terneros antes de la carga en el camión. La MET, la TT, el peso vivo, los valores de cortisol, glucosa, CK, haptoglobina (Hp) y betahidroxibutirato (BHB) se midieron en muestras de sangre antes de la carga, después de la descarga y luego de completar 24 horas de ayuno en corrales (sin agua ni alimento), para simular las condiciones que ocurren durante la comercialización de los terneros a través de las ferias. Para el análisis estadístico se usó un modelo lineal mixto (con el tiempo como efecto fijo y los individuos como efecto aleatorio). Un 50 % de la pérdida total de peso ocurrió durante las 3 horas de transporte, mientras que el otro 50 % ocurrió durante el período que los terneros ayunaron en el corral hasta completar las 24 horas, simulando el paso por feria. El aumento significativo de BHB, luego de 24 horas de ayuno (incluido el transporte), indica que, aun en este corto periodo, los terneros debieron recurrir a sus reservas corporales. El cortisol y la Hp no cambiaron significativamente durante las 3 horas de transporte ( $p > 0,05$ ). La G, CK, TT y MET aumentaron después del transporte ( $p < 0,05$ ) y retornaron a los valores iniciales durante el ayuno en corrales. El aumento de la MET y TT podría reflejar un aumento de la temperatura corporal debido a estrés y ejercicio físico durante el transporte.

### **Bienestar de vacas y terneros durante la carga y descarga en ferias ganaderas**

La carga de animales en los vehículos de transporte es uno de los procesos más estresantes asociados a la comercialización de ganado. El cuantificar la frecuencia de conductas asociadas con el manejo durante la carga y descarga aporta medidas objetivas de bienestar en las ferias ganaderas. Se observó la descarga y carga de vacas de descarte y de terneros en 12 ferias ganaderas (Sánchez-Hidalgo *et al.*, 2018a; Bravo *et al.*, 2018b, 2019) registrando eventos como resbalones, caídas, vocalizaciones y manejos indebidos por parte del personal. Todos estos eventos, excepto las vocalizaciones, se presentaron en mayor proporción que lo aceptable según las pautas de Grandin (2010); golpear y picanear a los animales fue significativamente más frecuente durante las cargas que en las descargas. Estos resultados demuestran la importancia de reducir los manejos y el sufrimiento innecesario de las vacas de descarte que salen del predio con un estado de salud o nutrición comprometidos, evitando someterlas a varias cargas y descargas, a varios transportes o a transporte prolongado. Lo recomendable para reducir riesgos de bienestar y de calidad de carne es enviarlas directamente a un matadero cercano, procurando, además, un transporte más cuidadoso que con otras categorías de ganado. Es necesario tomar acciones correctivas, como capacitar al personal en el manejo en predio, feria y mataderos, para evitar sufrimiento innecesario en las vacas. Los indicadores de comportamiento relacionados con BA, en el caso de los terneros, estuvieron asociados principalmente con problemas de manejo de los animales por parte de los operarios.

### **Bienestar de las vacas de descarte durante la comercialización y faena**

Debido a su mayor edad y a su condición física, las vacas de descarte de rebaños lecheros y carniceros tienen un mayor riesgo que otras categorías de ganado bovino de sufrir de un pobre bienestar durante su comercialización (Gallo & Strappini 2017). Sabiendo que la salud y el estado nutricional de los animales, son componentes esenciales para tener un BA adecuado, se registraron, visualmente, indicadores de condición corporal “normal”, “baja” o “alta” y presencia de cojeras (protocolo Welfare Quality, 2009), problemas mamarios (glándula mamaria con aumento de volumen, inflamada, cuartos dañados, pezones con heridas o mastitis evidentes) y también lesiones como heridas, alopecias, colas fracturadas o cortadas.

La evaluación realizada sobre 1608 vacas de descarte en ferias reveló que el 69 % presentó uno o varios problemas de salud y/o una baja condición corporal (Sánchez *et al.*, 2018b; Sánchez-Hidalgo & Gallo, 2019). Los problemas más frecuentes en invierno y verano fueron la condición corporal baja (48,1 %), los problemas mamarios (26,2 %) y las cojeras (23 %), mientras que las lesiones fueron escasas (1 %). Todos los problemas fueron más frecuentes en las vacas lecheras que en las de carne, y más aún en invierno que en verano. Los resultados encontrados mostraron que el problema de BA está en los predios

y que compromete a las vacas bastante antes de su comercialización. Las cojeras y mastitis son reconocidas como importantes causas de eliminación de vacas y ambos problemas están estrechamente ligados al bienestar por el dolor que causan. Para las vacas con problemas mamarios y podales o con baja condición corporal, el manejo para la carga y descarga, así como el transporte en este estado, representan dolor, incomodidad y un esfuerzo mayor que para un animal sano, ya que su aptitud para el desplazamiento durante el arreo y la mantención del equilibrio durante el transporte se encuentran reducidos. Por lo tanto, aunque es lógico que se encuentren problemas de salud y bienestar en las vacas de descarte, parece necesario revisar cuál es el momento óptimo para eliminar una vaca, de manera que ni su bienestar ni su estado de salud se encuentren comprometidos en forma extrema. Las vacas que se encuentren en estas condiciones deberían ser transportadas directamente al matadero, para evitar un mayor detrimento de su bienestar.

La evaluación de las características de calidad de las canales sirve como indicador post mortem de BA, porque cuando una canal se decomisa por caquexia (muy pobre estado nutricional), esto refleja que la vaca padeció hambre o desnutrición; si se decomisa por enfermedad es que padeció dolor. Las contusiones en las canales también se utilizan como indicadores de bienestar porque reflejan que el animal sufrió malos tratos en alguna etapa de su comercialización. Por eso, en la planta faenadora, se usaron los mismos indicadores que en feria al momento del arribo de las vacas y luego se observó en sus canales la cantidad de contusiones y decomisos, para determinar cómo el estado en que llegan las vacas al matadero afectan el producto final (Sánchez-Hidalgo *et al.*, 2019). En 237 vacas procedentes directamente de predio, se encontró que el 80% presentó, al menos, un problema de salud o baja condición corporal. Un 52% tenía una condición corporal baja y los problemas de salud predominantes fueron las alteraciones mamarias (50%), cojeras (24%), cola cortada (14%) y lesiones/heridas (5%). Esto es similar a lo encontrado en ferias, y realza la importancia de tomar las decisiones más adecuadas al final de la vida productiva de las vacas. En la evaluación post mortem de esas mismas vacas las canales decomisadas alcanzaron un 7% (16 canales) y las causas de decomiso fueron sarcosporidiosis masiva (9 canales), caquexia (5 canales), características organolépticas alteradas (1 canal) y peritonitis séptica (1 canal). El 44% de las canales presentó solo una o ninguna contusión, 50% entre 2 y 10 y 6% más de 10. Las vacas que llegaron con alteraciones mamarias, cojeras o baja condición corporal fueron también más propensas a ser decomisadas y a presentar contusiones en sus canales.

Los decomisos de canales por enfermedades implican la pérdida parcial o total del animal y, en el caso de las contusiones, el tejido afectado debe recortarse de la canal porque tampoco es apto para consumo humano; es decir ambas situaciones tienen un impacto económico. Por eso el proceso de retroalimentación entre planta de faena y productor, debería ser mejor aprovechado para mejorar el bienestar de las vacas de descarte y corregir las causas de decomisos o problemas de calidad de carne que generan pérdidas económicas.

## Bibliografía

- Bravo V, Sánchez M, Larios S, Gallo C. 2018a. Condiciones del transporte de terneros comercializados en ferias de ganado. IV Encuentro Internacional de Investigadores en Bienestar Animal y Reunión Regional de ISAE-Latinoamérica. Valdivia, Chile, p. 77.
- Bravo V, Sánchez M, Gallo C. 2018b. Manejos y eventos conductuales en terneros durante la descarga y carga en ferias de ganado. IV Encuentro Internacional de Investigadores en Bienestar Animal y Reunión Regional de ISAE-Latinoamérica. Valdivia, Chile, p. 93.
- Bravo V, Gallo C, Acosta-Jamett G. 2018c. Effects of short transport and prolonged fasting in beef calves. *Animals*. 8(10):170. doi: [10.3390/ani8100170](https://doi.org/10.3390/ani8100170)
- Bravo V, Knowles T, Gallo C. 2019. Factors affecting the welfare of calves in auction markets. *Animals*. 9(6):333. DOI: [10.3390/ani9060333](https://doi.org/10.3390/ani9060333)
- De Vries MH. 2011. Human-Animal relationship at Chilean livestock markets. Master's Thesis, Wageningen University, Universidad Austral de Chile., Valdivia, Chile.
- Gallo C, Huertas S. 2016. Main animal welfare problems in ruminant livestock during preslaughter operations: a Southamerican view. *Animal*. 10(2):342-48. doi: [10.1017/S1751731115001597](https://doi.org/10.1017/S1751731115001597)
- Gallo C, Strappini A. 2017. Ensuring the welfare of culled dairy cows during transport and slaughter. En: Achieving sustainable production of milk- vol 3: Dairy herd management and welfare. Part 1. Welfare of dairy cattle. Chapter 5. Edited by John Webster. Burleigh Dodds Series in Agricultural Science.
- Grandin T. 2010. Auditing animal welfare at slaughter plants. *Meat Science*. 86(1):56-65. doi: [10.1016/j.meatsci.2010.04.022](https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.04.022)
- Sánchez-Hidalgo M, Gallo C. 2019. ¿Qué sabemos sobre el bienestar de las vacas de descarte? *Revista DLeche*. 136.
- Sánchez-Hidalgo M, Rosenfeld C, Gallo C. 2019. Associations between pre-slaughter and post-slaughter indicators of animal Welfare in cull cows. *Animals*. 9(9):642. doi: [10.3390/ani9090642](https://doi.org/10.3390/ani9090642)

---

Sánchez M, Bravo V, Gallo C. 2018 a. Manejo de las vacas de descarte durante la descarga y carga en ferias comercializadoras de ganado y su impacto sobre el bienestar animal. IV Encuentro Internacional de Investigadores en Bienestar Animal y Reunión Regional de ISAE-Latinoamérica. Valdivia, Chile, p.92.

Sánchez M, Larios S, Gallo C. 2018 b. Salud como indicador de bienestar en vacas de descarte durante el paso por ferias comercializadoras de ganado de Chile. IV Encuentro Internacional de Investigadores en Bienestar Animal y Reunión Regional de ISAE-Latinoamérica. Valdivia, Chile, p. 99.

Strappini AC, Frankena K, Metz JHM, Gallo C, Kemp B. 2012. Characteristics of bruises in carcasses of cows sourced from farms or from livestock markets. *Animals*. 6(3):502-9. doi: [10.1017/S1751731111001698](https://doi.org/10.1017/S1751731111001698)

Welfare Quality®. Welfare Quality® Assessment Protocol for Cattle; Welfare Quality® Consortium: Lelystad, The Netherlands, 2009.

Werner M, Hepp C, Soto C, Gallardo P, Bustamante H, Gallo C. 2013. Effects of a long distance transport and subsequent recovery in recently weaned crossbred beef calves in Southern Chile. *Livestock Science*. 152(1):42-6. doi: [10.1016/j.livsci.2012.12.007](https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.12.007)

---

**Conferencia****Los métodos estandarizados para la evaluación del bienestar animal en vacas lecheras. Su importancia, protocolos y experiencias**

AIMAR MARÍA VERÓNICA

Facultad de Ciencias Agropecuaria Universidad Nacional de Córdoba

Actualmente, en el mercado de alimentos se requiere que los mismos dispongan de avales que demuestren el cumplimiento de normas o protocolos de calidad. Los consumidores se muestran preocupados por la forma de obtención de los alimentos, exigiendo el respeto del ambiente y del bienestar animal (BA), entre otras cosas. Para ello se requieren mejoras en el ámbito de los sistemas de gestión de la calidad de los procesos productivos. Es por esto que se consideró estratégico aportar instrumentos para lograr un mayor ajuste y adaptación a las nuevas exigencias de los mercados (locales, regionales e internacionales) mediante la generación de conocimiento e instrumentos de gestión de calidad para la obtención de productos de calidad integral, promoviendo la valorización y acreditación de su identidad.

En ese contexto, el cuidado del BA adquiere cada vez más relevancia, tanto en los sistemas de producción como en los mercados y entre los consumidores. Es ampliamente conocido que en animales estresados se producen cambios fisiológicos, metabólicos y de comportamiento que son factibles de observar y de cuantificar. Una de los desafíos a enfrentar en nuestros proyectos de I+D, es la falta de una medición estandarizada de indicadores en la temática mencionada, debido, en parte, a la falta y/o desconocimiento de métodos para su evaluación y su clasificación.

En una frase atribuida a Peter Drucker se afirma: “No se puede mejorar lo que no se controla; no se puede controlar lo que no se mide; no se puede medir lo que no se define”.

De ahí la necesidad de obtener herramientas o métodos sistematizados, basados en indicadores que reflejen el bienestar de los animales y el funcionamiento de los procesos. En este sentido, existen métodos, protocolos y herramientas que permiten conocer cómo se trabaja con respecto al BA.

Como ejemplo de herramientas basadas en indicadores, se pueden citar los protocolos Welfare Quality® (2013), originados para desarrollar normas europeas de evaluación de las explotaciones ganaderas y estrategias prácticas para mejorar el bienestar de los animales.

Como resultado del trabajo en red que se realizó con otras instituciones y organizaciones de productores, se elaboraron “Manuales de Buenas Prácticas”, consensados para la calidad y el BA en tambos que responden a las necesidades de nuestros productores (Aimar et al., 2010; Negri et al., 2019; Sirven et al. 2015).

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC) y la Asociación Pro Calidad de la Leche (APROCAL) trabajaron en un plan cuyo objetivo fue desarrollar una “Guía de Buenas Prácticas Tamberas (BPT)”, consensada por diferentes representantes del sector lechero y validada en sistemas reales de producción que incluye un capítulo de BA. El plan se desarrolló en dos etapas., En la primera se trabajó en el desarrollo de la Guía de BPT, la cual consistió en convocar a expertos, referentes y demás actores claves del sector para dar a conocer el proyecto, integrarlos desde el mismo y consensuar el material técnico sobre el cual se basarían las demás etapas. La herramienta se desarrolló sobre las directrices de FAO (2012) y los conocimientos en producción de leche de profesionales nacionales. Como resultado se obtuvo una Guía consensuada para nuestros sistemas lecheros, en la cual se brindan recomendaciones mínimas de BPT para maximizar la producción y la calidad de leche en sistemas sustentables, mediante un material claro y de fácil interpretación. Está organizada en seis capítulos: Ordeño e higiene, Sanidad animal, Alimentación, Medio ambiente, Bienestar animal y Condiciones del trabajo y de los trabajadores. Incluye un listado de control para auditorías y una *app* denominada CheqTambo (Negri & Aimar, 2017) para el procesamiento de datos. Su importancia radica principalmente en que es un aporte nacional consensuado y de libre acceso para nuestros profesionales y productores. En la figura 1 se pueden observar la Guía de BPT y la presentación de resultados por capítulos en la *app* Cheq Tambo.

A continuación se presenta el listado de puntos a relevar del capítulo de BA:

**CAPITULO 12. BIENESTAR ANIMAL (BA)**

12.a- Superficie y condiciones del corral de espera

12.b- Sombra en el corral de espera

12.c- Sistema de ventilación y aspersion en el corral de espera

- 12.d- Condiciones de acceso al corral
- 12.d- Ausencia de elementos cortantes
- 12.f- Dimensionamientos de comederos
- 12.g- Dimensionamiento de bebederos
- 12.h- Disponibilidad de agua a la salida del ordeño
- 12.i- Condiciones del arreo
- 12.j- Tiempo de permanencia en el corral de encierro
- 12.k- Tiempo durante el ordeño
- 12.l- Animales manejados en grupo
- 12.m- Utilización de analgésicos y/o anestésicos

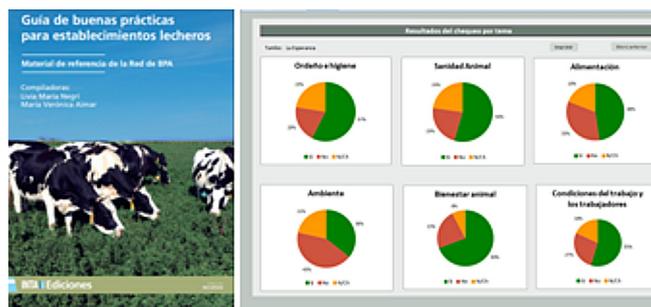


Figura 1. Guía de BPT y la presentación de resultados por capítulos

### Experiencias y resultados de la implementación de la guía BPT

Se realizó un relevamiento del grado de cumplimiento de las BPT, utilizando la guía correspondiente en 28 tambos comerciales de las provincias de Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires.

Para la carga y procesamiento de los datos relevados se utilizó la aplicación Cheq Tambo (Negri & Aymar, 2017).

En cada establecimiento se relevaron 121 buenas prácticas. El 85 % de los tambos presentaron un nivel de cumplimiento de las BPT superior al 60 %. Las áreas de mayor cumplimiento (más del 60 %) fueron: Ordeño e higiene (96 %), Bienestar animal (82 %) y Sanidad animal (79 %) (Figura 2).

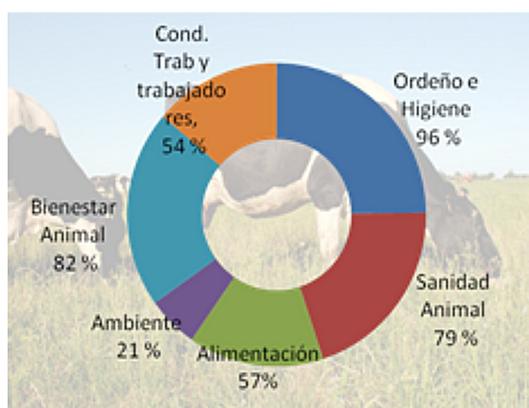


Figura 2. Porcentaje de tambos con un cumplimiento > 60 % de las BPT de cada área

Se continuó trabajando durante más años en 22 de los 28 tambos. En el estado inicial, el 91 % de los tambos presentaron un nivel de cumplimiento de las BPT superior al 60 % y solo un 9 % cumplió menos del 50 %. Después de 1 año de trabajo, el 95 % de los tambos cumplió más del 60% de las BPT. El porcentaje de cumplimiento por capítulo se observa en la figura 3, en la que es posible observar que el correspondiente a BA, al segundo año, es el de mayor cumplimiento, con un 89 %.

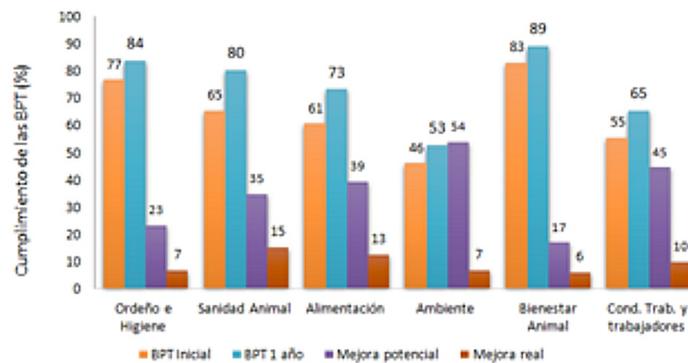


Figura 3. Porcentaje de cumplimiento por capítulo

En la figura 4 se muestra la evolución del porcentaje de cumplimiento de los requisitos del capítulo de BA a lo largo de 3 años para 17, 15 y 11 tambos de Córdoba para cada año, respectivamente. Al cabo del primer año, cuatro de los 13 requisitos habían alcanzado el 100 % de cumplimiento. En el segundo año se sumaron dos más, llegando a diez al final del tercer año.

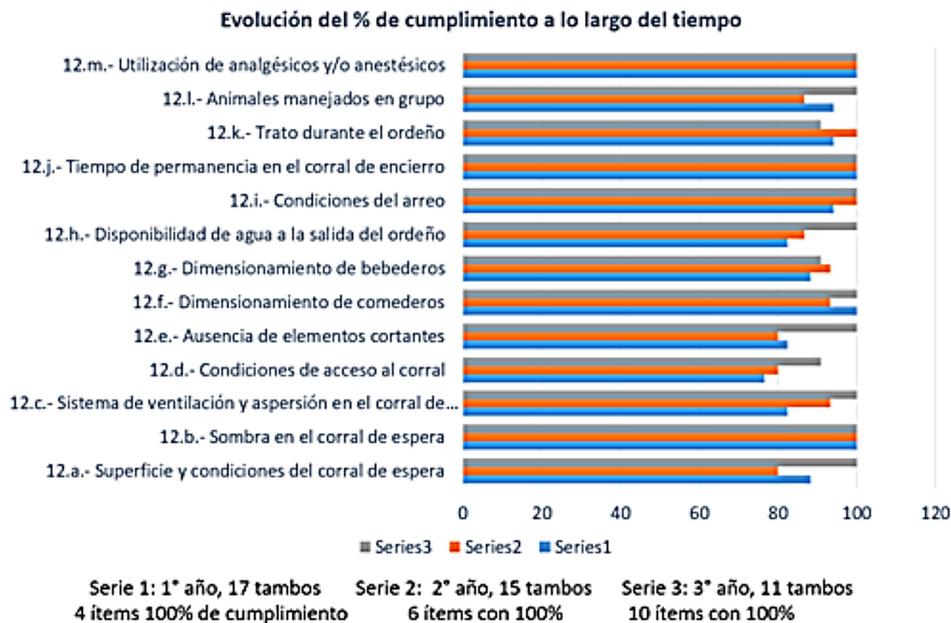


Figura 4. Evolución del cumplimiento de los requisitos de BA

### Protocolo para relevar el BA de vacas lecheras en el ámbito de las instalaciones de ordeño

Además de la Guía de BPT, surgió como objetivo de otra comisión interdisciplinaria e interinstitucional, desarrollar una herramienta que permitiera evaluar el BA en los tambos, detectar puntos críticos de los sistemas y establecer acciones de mejora. Es así como se desarrolló el cuadernillo y el listado de control para realizar el trabajo a campo de BA de APROCAL (Sirven et al, 2015).

El cuadernillo tiene como objetivo explicar los criterios de evaluación para cada indicador de instalaciones o manejo (calificados como bueno, regular o malo). Para los indicadores animales, según la clasificación propuesta en el mismo, se considera la calificación de aceptable (score entre 2,5 y 4), no aceptable (score menor a 2,5 o mayor a 4 en una escala de 1 a 5), renga (score 3, 4 y 5 en la escala Zimpro, 2015) y no renga (score 1 y 2). De esa manera, se pueden “estandarizar” los relevamientos, hacerlos igualmente sencillos para todos los evaluadores y contar con información comparable a la hora de evaluar los resultados.

Finalmente, el protocolo se completa con una app basada en excell, donde se cargan los resultados del relevamiento y automáticamente se obtiene un resultado de cómo se encuentra el establecimiento con respecto al BA. Para ello se hizo un trabajo de clasificación de cada ítem del cuadernillo y del listado de control. En el trabajo se especificó cuáles eran los puntos innegociables para el BA, es decir aquellos que deben estar bien en el relevamiento; luego se consideraron los puntos que pueden estar como regulares y se especificó que ninguno debe dar malo para acceder al grado de aceptable en el programa.

Con el objetivo de validar el cuadernillo de BA y de determinar la situación de un grupo de establecimientos lecheros en relación al BA, se auditaron 7 tambos de la localidad de Freyre (Prov. de Córdoba). Sobre una muestra representativa de las vacas en producción se evaluaron los siguientes indicadores: condición corporal, locomoción, suciedad en ubres, suciedad en miembros y bosteo en la sala. También se evaluaron las condiciones de instalaciones y manejo, en función de lo especificado en el cuadernillo.

Las vacas con condición corporal (CC) no aceptable fueron menos del 5 % (considerado bueno). Solo un tambo superó este límite (5,97 %), con vacas con CC>4. Para locomoción, en el 71 % de los tambos la presencia de renguera fue menor al 15 %. En el caso de suciedad, los porcentajes en miembros superaron el 20 % en todos los tambos, mientras que la de ubres fue mayor al 15 %. El nivel de bosteo durante el ordeño fue de bajo (menor al 5 %) a regular (menor al 10 %), destacándose un solo tambo que superó el 16 %. Los mayores niveles de bosteo se observaron en tambos con condiciones regulares/malas en el flujo hacia el interior de las instalaciones y en el trato de los animales durante el ordeño.

Los resultados de instalaciones y manejo fueron variables, aunque se encontraron problemas comunes en los tambos en lo referente a: estado de los accesos a las instalaciones y bebederos, características del piso, tiempo de permanencia en el corral, condiciones para minimizar el estrés por calor, calidad del agua y limpieza de bebederos y dimensiones de los bretes de ordeño.

Cabe señalar que todos los tambos presentaron algún ítem evaluado como malo, por lo que no alcanzaron la calificación de aceptable.

### Consideraciones finales

- El uso de estas herramientas y protocolos permite conocer cómo se trabaja con respecto a las BPT y al BA y, lo que es muy importante, encontrar las causas de falla.
- Por la clasificación o clases asignadas a los requisitos, facilitan la toma de decisiones.
- Los resultados son comparables, en un mismo tambo a lo largo del tiempo y entre tambos.
- Permite detectar problemas comunes y generar acciones comunes, como capacitaciones.
- El uso de estas herramientas y protocolos ayuda a mejorar el sistema.
- En los tambos, el trabajo permitió a los productores conocer la situación con respecto al BA y los puntos débiles de sus sistemas para plantear estrategias de mejora.
- Utilizando estas herramientas, los productores, las instituciones de I&D y los políticos con responsabilidades de decisión pueden disponer de un criterio de priorización para mejoras e inversiones en los establecimientos, así como herramientas para el manejo sustentable de los establecimientos.

### Bibliografía

- Aimar MV, Consigli RI, Cravero BF, Rosmini MR. 2010. Bienestar animal: Manual de buenas prácticas pecuarias para establecimientos productores de leche y carne bovina de base pastoril. Universidad Católica de Córdoba y Agencia de Cooperación Internacional de Japón.
- Anpro Campus. 2019. Curso e-learning en buenas prácticas para establecimientos lecheros. [En línea] Anpro Campus web. <https://www.anprocampus.com>. [Consultado el 28 de abril de 2019]
- FAO y FIL. Producción y Sanidad. Directrices. 2012. Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras. Directrices FAO: Producción y Sanidad Animal. No. 8. Roma. [Disponible en <http://www.fao.org/3/ba0027s/ba0027s00.pdf>]
- Negri L, Aimar MV. 2017. Cheq Tambo. Aplicación para procesar datos del sistema productivo de leche generados con la utilización de guía BPT. Registro propiedad RE-2017-16575947. Titular: INTA.

---

Negri L, Aimar MV (compiladoras) (27 autores). 2019. Guía de buenas prácticas para establecimientos lecheros: material de referencia de la Red de BPA. INTA web. [En línea] Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/librec9915\\_negri\\_guia\\_bpl\\_establecimientos\\_lecheros\\_digital\\_v6.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/librec9915_negri_guia_bpl_establecimientos_lecheros_digital_v6.pdf) [Consultado el 30 de Agosto 2019].

Sirven MH, Aimar MV, Martínez Luque L, De Torres E, Catalá M, Tadich N, Nimo JM, Lesser A, Pedevilla Y, Albergucci R. 2015. Cuadernillo de bienestar animal: guía de evaluación del bienestar de vacas lecheras en producción en el ámbito de las instalaciones de ordeño. Asociación pro Calidad de Leche (APROCAL), Buenos Aires. Disponible en: [http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/pleche/libros/Welfare Quality®](http://www.agro.unc.edu.ar/~wpweb/pleche/libros/WelfareQuality®) (2013). Welfare quality web. [En línea] Disponible en <http://www.welfarequality.net/en-us/reports/assessment-protocols/>. [Consultado el 28 de Abril de 2019]

Zimpro 2015. Locomotion Scoring of Dairy Cattle. Zimpro web. <https://www.zinpro.com/lameness/dairy/locomotion-scoring>. [Disponible 28 de Abril de 2019].

---

**Conferencia****Comportamiento equino y bienestar: consideraciones para caballos que participan en intervenciones asistidas**

RAIMONDA JESICA

Facultad de ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Las Intervenciones Asistidas por Animales (IAA) se definen como intervenciones estructuradas y con objetivos orientados que, intencionalmente, incorporan animales en servicios de salud y educación, con el propósito de obtener mejoras terapéuticas en los humanos. Para su adecuado desarrollo se considera que los equipos deben estar conformados por profesionales de las áreas de la salud y la educación. Resulta esencial que los miembros de estos equipos interdisciplinarios tengan conocimientos sobre la especie con la cual trabajan. Un animal saludable, es imprescindible para el correcto desarrollo de dichas actividades; por tal motivo, es necesaria la presencia de un médico veterinario en el equipo. Aun así, las demás personas que con ellos trabajan deben ser capaces de detectar, de manera precoz, conductas que podrían estar reflejando problemas o alteraciones de comportamiento. Según algunos autores, la definición de bienestar animal tiene varias implicancias, entre ellas, la de ser una característica inherente al animal y no algo que se le entrega, la de poder variar de muy bueno a muy pobre y la de poder ser medible de manera científica e independiente de consideraciones de tipo moral. En este sentido, y de acuerdo con las cinco libertades del bienestar animal, para garantizar el bienestar de los equinos, es necesario conocer su comportamiento.

La expresión del comportamiento propio de la especie, la ausencia de miedo y ansiedad, deben ser valoradas. El comportamiento de cada individuo resulta de la interacción del animal con su entorno físico y social (genética + ambiente). En este sentido, muchas veces los animales expresan, a través de conductas inapropiadas, un estado deficitario de bienestar. Por consiguiente, es preciso que los médicos veterinarios sean capaces de diferenciar comportamientos normales que resultan inapropiados, dentro del contexto en el que se expresan, y cambios comportamentales cuando los animales encuentran agotados sus recursos para afrontar estos estados deficitarios. Así se les podrá brindar las herramientas adecuadas.

A continuación, se mencionan problemas de comportamiento frecuentes que se pueden manifestar durante las IAA: movimientos indeseados (no iniciar la marcha, inicio de marcha de manera apresurada, sacudirse, detenerse repentinamente), miedos y fobias (ruidos, objetos novedosos, movimientos bruscos, personas o animales) y agresividad (hacia animales y/o hacia personas). Respecto a la agresividad, en líneas generales se deberá evaluar el posible origen de la misma, descartando entidades que puedan estar cursando con malestar o dolor. Además, se debe considerar la agresividad aprendida, para evitar la manipulación o la ejecución de alguna tarea que le resulte desagradable o que intensifique los síntomas.

A modo de prevención, los animales deben habituarse a las rutinas de trabajo y a los objetos utilizados en cada sesión (juguetes, rampas de acceso, sillas de ruedas, andadores). Al mismo tiempo, deben estar correctamente socializados con humanos y otros animales.

Las estereotipias pueden aparecer en algunos animales, siendo una manera de hacer frente a reiteradas situaciones de frustración, si los mismos son comportamientos repetitivos. Los más frecuentes son, balanceo, masticar el box y deambulación excesiva. Dentro de los factores predisponentes más destacados se encuentran prácticas de alimentación inapropiadas, condiciones de alojamiento, método de destete y contacto social reducido. Estudios recientes sugieren que las vías dopaminérgicas estarían afectadas en estos animales, fundamentando la posible función de estas conductas como mecanismo de supervivencia para reducir el estrés al que son expuestos en el ambiente donde viven.

En este sentido, es necesario considerar, en los equinos y especialmente en los que participan de IAA, algunas recomendaciones para prevenir o reducir estereotipias y mejorar el bienestar: aumentar el tiempo de alimentación (alto contenido de fibra), incrementar el contacto social, facilitar el acceso a pastos o potreros junto a otros caballos y plantear un sistema de enriquecimiento ambiental. Por otro lado, los caballos estereotípicos no deben aislarse; la evidencia científica no respalda el aprendizaje por observación o imitación de estos comportamientos por parte de otros animales. Tampoco es recomendable aislar al potrillo al momento del destete. Se deben evitar enfoques físicos y quirúrgicos para detener comportamientos estereotipados y será necesario modificar aquellas prácticas de manejo que podrían estar resultando estresantes para el animal.

Cabe destacar que lo que observa el veterinario o alguna de las personas del equipo es una conducta y solo se podrá abordar cada caso evaluando todos los factores involucrados (factores predisponentes y desencadenantes, evolución, características del ambiente) para así arribar a un diagnóstico que permita aplicar las pautas de tratamiento más adecuadas para cada animal. Además, se deben valorar los riesgos para el propio animal o los animales que con los que convive y el riesgo para las personas involucradas.

La investigación en el área de la etología clínica equina permite actualizar constantemente los conocimientos de la especie. Se debe prestar especial atención a los cambios de comportamiento asociados al dolor. Los avances en el estudio de la cognición animal, permiten acceder a información relevante para el bienestar equino que deben considerarse al momento de plantear un abordaje integral del bienestar de caballos de IAA. Dichos estudios sugieren, por ejemplo, que estos individuos son capaces de reconocer rostros humanos familiares de desconocidos, existe contagio emocional de las personas que con ellos trabajan e, inclusive, pueden imitar comportamientos de personas conocidas en determinadas situaciones. Recientemente, el estudio científico de la emoción animal se ha convertido en un tema de interés para investigadores de bienestar y comportamiento. Hall *et al.* (2018) afirman que el miedo y la ansiedad atentan contra el desarrollo de un entrenamiento efectivo y que, en general, ambientes inductores de miedo disminuyen la capacidad de aprendizaje de los individuos. Un estudio reciente (Nakamura *et al.*, 2018) menciona la capacidad de los caballos de percibir emociones humanas que involucran señales auditivas y visuales, siendo el primer estudio que investiga la percepción transmodal de emociones humanas por parte de los equinos.

Los caballos de IAA pueden manifestar conductas que serán observadas por sus cuidadores, el médico veterinario o inclusive los miembros del equipo o los pacientes durante las sesiones. En cualquiera de los casos los comportamientos deberán ser valorados en su contexto, considerando todos los conocimientos actuales sobre aprendizaje y cognición de la especie y será el médico veterinario quien, sobre la base de la evaluación de cada caso, pueda establecer un diagnóstico e indicar un tratamiento adecuado para garantizar el bienestar del animal y el de todas las personas que participan de las IAA.

En conclusión, es fundamental que todos los miembros del equipo y demás personas que interactúan con los caballos tengan interés por garantizar el bienestar de los animales. Conocer las especies con las que se trabaja, implica estudiar su biología y comportamiento. Solo comprendiendo cuales son las necesidades de la especie se podrán brindar las condiciones adecuadas para su bienestar. En efecto, los indicadores de bienestar relacionados con el comportamiento se utilizan desde hace ya algunos años y tienen cada vez más importancia en el ámbito de la medicina veterinaria, especialmente las conductas anormales, por las implicancias físicas, fisiológicas y psíquicas

## Bibliografía

- Hall C, Randle H, Pearson G, Preshaw L. 2018. Assessing equine emotional state. *Applied Animal Behaviour Science*. 20:183-93. doi: 10.1016/j.applanim.2018.03.006
- Nakamura K, Takimoto-Inose A, Hasegawa T. 2018. Cross-modal perception of human emotion in domestic horses (*Equus caballus*). *Scientific Reports*. 8:8660. doi: 10.1038/s41598-018-26892-6

---

**Conferencia****Protocolo de detección temprana en Etología Clínica: una estrategia de bienestar animal**

CARMONA NICOLÁS

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

El **ProDeTeC** (*Protocolo de detección temprana para la prevención comportamental en la consulta pediátrica en caninos domésticos*) fue creado como una herramienta de aplicación para llevar a cabo la detección temprana en la consulta pediátrica de caninos domésticos y así prevenir problemas de comportamiento.

Se propone como una guía para que el veterinario pueda efectuar su evaluación teniendo en cuenta la dinámica de la clínica diaria y el tiempo total que lleva una consulta clínica pediátrica.

El principal objetivo de esta herramienta es detectar, de forma temprana, posibles factores de riesgo y signos clínicos que predispongan al paciente a desarrollar alteraciones y trastornos del comportamiento. De esta manera se podrá intervenir en consecuencia y a tiempo. Esta estrategia permite ejercer un fuerte impacto positivo en la prevención comportamental y el bienestar animal.

Durante la consulta pediátrica el veterinario clínico debe evaluar la integridad del paciente y asesorar al tenedor responsable respecto de las necesidades fisiológicas y comportamentales de su animal doméstico. Este protocolo es un aporte a la profesión veterinaria, en cuanto permite que esa evaluación de la conducta pueda realizarse de una forma sencilla, práctica, eficiente y detallada.

Esta herramienta clínica está diseñada para aplicarse en caninos domésticos de ocho a dieciséis semanas de vida. En paciente de menor edad, si el profesional lo considera pertinente, también puede utilizarse, pero deberá volver a realizarse indefectiblemente entre las ocho y dieciséis semanas. En pacientes que se encuentren cursando alguna enfermedad o presenten signos clínicos orgánicos inespecíficos, se podrá realizar igualmente el protocolo, pero se recomienda volver a efectuarlo una vez resuelta la signología clínica o la enfermedad orgánica en cuestión.

El ProDeTeC se divide en cuatro segmentos de evaluación:

1. EVALUACIÓN PREADOPCIÓN
2. EVALUACIÓN POSADOPCIÓN
3. EVALUACIÓN EN LA CLÍNICA
4. EVALUACIÓN DEL REPERTORIO COMPORTAMENTAL

A su vez los segmentos 3 y 4 cuentan con subsegmentos, necesarios para una más detallada y precisa evaluación comportamental:

5. EVALUACIÓN EN LA CLÍNICA:
  - \* SALA DE ESPERA
  - \* CONSULTORIO
6. EVALUACIÓN DEL REPERTORIO COMPORTAMENTAL:
  - \* CONDUCTA SOCIAL
  - \* CONDUCTA TERRITORIAL
  - \* CONDUCTA DE ALIMENTACIÓN
  - \* CONDUCTA DE ELIMINACIÓN
  - \* CONDUCTA DE SUEÑO VIGILIA
  - \* CONDUCTA DE EXPLORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTÍMULOS NOVEDOSOS

Cada uno de los segmentos y subsegmentos de evaluación cuentan con apartados específicos para una mayor precisión en la recolección de los datos clínicos comportamentales. Los apartados son preguntas de rápida respuesta para facilitar la aplicación de esta herramienta y maximizar los tiempos de la consulta pediátrica.

El ProDeTec tiene una planilla de "Observaciones" para que el profesional actuante y sus auxiliares anoten datos que crean útiles o necesarios. Al final del mismo hay una planilla de "Orientación al veterinario clínico" en la cual se definen factor de riesgo (FR), signo clínico de riesgo (SCR) y signo

---

clínico de alarma (SCA) y se detallan las recomendaciones en cuanto a los pasos a seguir sobre la base de los resultados que se obtuvieron con el mismo.

Luego de aplicarse el ProDeTec, el profesional a cargo realiza la evaluación integral del paciente en relación a los porcentajes de FR, SCR y SCA detectados y se procede a su devolución al propietario. Se determinan las pautas e indicaciones etológicas correspondientes, así como también, la recomendación de la derivación e interconsulta con el colega etólogo clínico, en los casos que el profesional lo considere necesario. Estas acciones permiten incrementar la prevención comportamental pediátrica y aumentar el grado de bienestar en el paciente y sus tenedores responsables.

Este protocolo tiene la finalidad de crear una nueva filosofía que adopten los veterinarios clínicos: la prevención comportamental, y no sólo infecciosa, como estandarte de la clínica diaria.

La implementación de esta herramienta sencilla y práctica para la detección temprana de factores de riesgo y signos comportamentales que predispongan a futuras alteraciones y trastornos del comportamiento en caninos domésticos, es de suma utilidad en la práctica veterinaria diaria como estrategia preventiva y le da al profesional una guía rápida de cuándo debe intervenir sobre el animal y sobre la familia responsable del mismo para lograr impactar positivamente en el bienestar presente y futuro del paciente pediátrico

## Conferencia

## Bienestar en felinos domésticos: los cinco requerimientos mínimos en el hogar

MANGAS JIMENA

Cátedra de Bienestar animal y Etología-Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Bienestar animal (BA) es “el estado de un individuo respecto de sus intentos de hacer frente al ambiente” (Broom, 1986). Este estado es inherente al animal y hace referencia a cuánto debe hacer para adaptarse a su entorno y el grado de éxito con que esto sucede. En el caso de los gatos domésticos, el entorno o ambiente contempla tanto el hogar donde habita (ambiente físico) como con quién convive, ya sea humanos u otros hetero y conespecíficos (ambiente social).

El BA puede ser abordado como una problemática a resolver desde aspectos éticos, científicos y legales. Desde el abordaje científico existen varios marcos teóricos para la construcción de herramientas objetivas de medición y evaluación. Uno de los más conocidos internacionalmente es el cumplimiento de “las nuevas 5 libertades del BA” (FAWC, 1993). Desde este marco referencial y a partir de una revisión bibliográfica sobre la biología del comportamiento felino (Beaver, 2003; Bradshaw, 2018; Buffington, 2013; Rochlitz, 2005), etograma estandarizado para la especie (Stanton *et al.*, 2015), actas de bienestar vigentes en otros países y códigos de prácticas, se propone una adaptación de las 5 nuevas libertades.

La adaptación considera a las nuevas libertades del BA como requerimientos mínimos (RM) adaptados a la vida cotidiana del gato doméstico en el hogar (Mangas & Ferrari, 2017). Estos requerimientos son las condiciones mínimas que deben proveer las personas que conviven con los gatos domésticos para asegurar que cada gato en el hogar pueda enfrentar su entorno. Los RM proveen un esquema de organización fácil de divulgar, práctico y rápido para la evaluación, tanto por profesionales veterinarios, como por el propietario (humano familiar) del animal. Esta forma de presentación concuerda, además, con una recomendación común avalada por organizaciones de divulgación sobre bienestar animal (RSPCA [Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, Reino Unido, desde 1824], PDSA [People's Dispensary for Sick Animals, Reino Unido, desde 1917], WAP [World Animal Protection- Sociedad Mundial para la Protección de los Animales-ONG Fundación, 1981], WSAVA [World Small Animal Veterinary Association, Global Veterinary Community, desde 1959], AAFP [Association of American Feline Practitioners]) y por Broom (2010).

Considerando los últimos hallazgos científicos y la biología del comportamiento del gato doméstico, lo ideal es que las provisiones recomendadas para cada requerimiento sean un punto de partida para asegurar un ambiente que permita al gato enfrentar los estresores cotidianos.

La disposición y cantidad de objetos (ambiente físico) adecuados para que el animal pueda realizar conductas específicas y la forma de relación con el humano (ambiente social) deben garantizarle un grado de control sobre su entorno (Broom & Johnson, 1993). Mientras que un ambiente desprovisto de estos componentes lleva a la apatía y el aburrimiento (Burn, 2017; Wemelsfelder, 2005), la imprevisibilidad y la incapacidad de control (como el contacto con gatos o humanos desconocidos) lleva a un estado de estrés crónico (Buffington, 2013).

El término estrés se utiliza para describir una serie de cambios biológicos (fisiológicos y de comportamiento) provocados por estímulos nocivos o desagradables percibidos por el individuo y que amenazan la homeostasis (Buffington, 2013). Estas respuestas están relacionadas con el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) y el sistema simpático-adrenomedular, siendo los dos elementos principales de la respuesta al estrés. Las consecuencias negativas para el organismo dependen del grado de predictibilidad y control que tenga el animal sobre los estresores percibidos en su entorno (Amat *et al.*, 2015).

Los gatos domésticos están expuestos a una variedad de estímulos estresantes, que pueden provocar un efecto negativo en el bienestar y desencadenar cambios del comportamiento que luego repercuten en la salud física (Buffington, 2013). Algunos de los factores estresantes percibidos por los gatos incluyen:

- \* Cambios en el entorno o estresores físicos (mudanza, reformas, visitas), conflicto entre gatos, una mala relación humano-gato o estresores sociales y un ambiente sin desafío cognitivo que imposibilita al gato

REQUERIMIENTO	Aspecto	Indicador
1. PREVENCIÓN y ASISTENCIA SANITARIA	Comportamiento asociados al dolor: nuevos o que no mostraba	Permanece escondido más tiempo del habitual
	Comportamientos que dejó de hacer o hace diferente:	Utiliza la bandeja sanitaria para descansar o dormir a dentro Dejó de acicalarse
	Motivo de consulta veterinaria más frecuentes asociados a estrés crónico	Apoya toda la base de la cola en el piso para sentarse Camina lento y encorvado (con flexión de la cadera) Vomita/ vomita bolas de pelos
2. ALIMENTOS Y AGUA	Presentación del alimento	Manifiesta dolor al orinar: maulla cuando orina, postura no habitual / orina con frecuencia pero poca cantidad Constipación Anorexia Ubicación de los potes de comida Cantidad de potes de alimento por gato Presenta el alimento con desafío cognitivo (resolución de problemas) adecuado para la especie / especificar cuál y cuantas veces a la semana
	Presentación del agua de bebida	Diferentes fuentes de agua de bebida / cuales Posee los potes de agua ubicada lejos de los de comida Tiene acceso a la fuente preferida cada vez que lo desea
3. AMBIENTE ADECUADO	Bandeja sanitaria	Cantidad de bandejas por gato Sitios preferidos para defecar/ orinar fuera de la bandeja sanitaria: indicar cuál/es El tamaño de la bandeja sanitaria supera el 30% del tamaño del gato (o el tamaño de un gato y medio)
	Área de descanso y refugio	Reconoce el área central del gato Utiliza cajas o escondites para dormir / descansar Tiene lugares en altura (> a 1 m) para dormir / descansar
4. PROTECCIÓN	Marcaje (físico y químico)	Usa áreas para marcaje horizontal / vertical Tiene materiales u objetos para marcaje vertical
	Condiciones que conduzcan a/o que denoten miedo sostenido	Tiene áreas para esconderse o refugiarse (ej. caja de cartón)
	Comportamientos asociados al estrés crónico	Se asusta por ruidos cotidianos – está más alerta (camina rápido - salta en el lugar por cualquier ruido - permanece en altura o escondido más tiempo del habitual) Arañazos o sisea (vocalización de tipo gruñido) a personas familiares Intolerante al contacto Esta hiperactivo (comidas de un lado al otro sin motivo aparente)
5. OPORTUNIDADES PARA EXPRESAR LA MAYORÍA DE LAS CONDUCTAS ESPECÍFICAS PARA LA ESPECIE	Comunicación-marcaje rascado	Puede/realiza conducta de marcaje (rascado vertical / horizontal / facial) en el área de descanso u otra
	Predación	Puede/realiza conducta de marcaje facial en el área de descanso u otra Está atento al movimiento de objetos Acecha (mira fija y cuerpo agazapado) a los objetos o ante el movimiento Persigue, da manotazos o muerde objetos
	Contacto social interespecífico (humano)	Es tolerante a la presencia de humanos cohabitantes / familiares Juega (realiza conductas predatorias) con humanos cohabitantes / familiares
	Contacto social intra-específico (cuando hay más de un gato)	Busca contacto con personas no familiares Hay agresión entre gatos
		Cada gato tiene establecida su área principal o zona central

Tabla 1. Algunos indicadores, aspectos y requerimientos para medir BA en gatos domésticos (Mangas-Ferrari, 2017).

a realizar necesidades comportamentales. De acuerdo con su duración, el estrés puede ser de corto plazo (agudo) o de largo plazo (crónico). Este último es el que provoca mayor impacto sobre el bienestar del animal, predisponiendo a una relación negativa con el humano y aumentando el riesgo a padecer enfermedades.

- \* El estrés puede reducir la ingesta de alimento, favorecer la conducta de marcaje (aspersión con orina) y algunas formas de agresión, aumentar el estado de vigilancia y de ocultamiento y predisponer a algunos trastornos compulsivos como el exceso de acicalado o la pica. Las principales estrategias para prevenir o reducir los problemas de comportamiento y enfermedades relacionados con el estrés implican el cumplimiento de los cinco requerimientos del bienestar en los hogares y en el consultorio.

### **Evaluación de bienestar en el gato doméstico. Aspectos relevantes para la consulta clínica.**

Desde un enfoque científico la evaluación del BA requiere de herramientas objetivas de medición. Estas medidas (indicadores) proporcionan datos cualitativos (opiniones, características ambientales) o cuantitativos (peso, frecuencia de alimentación, horas de descanso), basados en el animal (directos) o en el ambiente (indirectos). Los indicadores se agrupan en forma de protocolos para la evaluación del bienestar en las diferentes especies animales. El desarrollo de protocolos estandarizados para cada especie permite acceder a un estado global y representativo de bienestar del animal evaluado en su ambiente. De esta manera se pueden tener datos precisos sobre el estado de un animal en un determinado ambiente sin tener que recurrir a opiniones sesgadas sobre percepciones o suposiciones.

A partir de los cinco RM listados a continuación, se seleccionaron indicadores que están agrupados por categorías en aspectos relevantes para la especie felina ([Mangas & Ferrari, 2017](#)) (Tabla 1):

1. Requerimiento de ASISTENCIA SANITARIA: prevención de y acceso rápido a la atención veterinaria.
2. Requerimiento de ALIMENTOS Y AGUA: dieta equilibrada y una presentación adecuada que permita la expresión de conductas predatorias conforme a cada etapa de la vida.
3. Requerimiento de un AMBIENTE ADECUADO: refugio y un área confortable de descanso, adecuada para la especie.
4. Requerimiento de PROTECCIÓN contra condiciones que puedan conducir al temor, la angustia y/o el sufrimiento mental sostenido (crónico).
5. Requerimiento de OPORTUNIDADES PARA EXPRESAR LA MAYORÍA DE LAS CONDUCTAS ESPECÍFICAS PARA LA ESPECIE, CON Y HETERO-ESPECÍFICOS, promoviendo los estados afectivos positivos y evitando los negativos.

Los indicadores seleccionados pueden ser directos, es decir los basados en el animal (comportamentales, fisiológicos y de salud) o indirectos, o sea los basados en los recursos disponibles y en la relación humano-gato. En la Tabla 1, se enumeran los aspectos más representativos de cada requerimiento y los indicadores directos o indirectos más relevantes para cada aspecto ([Mangas & Ferrari, 2017, 2018](#)). Debe tenerse en cuenta que, dentro de cada aspecto y requerimiento, pueden evaluarse muchos indicadores y que esta presentación tiene como objetivo enumerar los que no deberían faltar y son considerados por los estudios científicos publicados como los más relevantes ([Foreman-Worsley & Farnworth, 2019](#)). Para el requerimiento 1 no se mencionarán los datos de reseña y anamnesis (remota y actual) de la consulta clínica, sino que solo se hará énfasis en el comportamiento asociado a enfermedad.

A partir de esto se pueden detectar, como posibles factores de riesgo para el bienestar, aquellos indicadores que den información sobre números, opiniones o características que se alejen de lo que es adecuado para la especie. Por ejemplo, en el requerimiento 2, dentro del aspecto “presentación del alimento” un indicador a evaluar puede ser “cantidad de potes presentes por gato”, si en el hogar conviven 2 gatos, según la literatura publicada, la recomendación sería que el ambiente cuente con 4 potes como mínimo distribuidos en diferentes lugares ([AAFP, 2013; Beaver, 2003; Rochlitz, 2005](#)). Si no los hubiera, es un indicador que resulta mal y puede convertirse en un factor de riesgo para el bienestar de ambos gatos. Detectando qué indicadores afectarían al animal, se puede establecer un programa de enriquecimiento ambiental para aplicar en el hogar y mejorar la situación.

El enriquecimiento ambiental, será entendido aquí como aquellas intervenciones ambientales (sociales, físicas y cognitivas) que tienen como objetivo principal dar lugar a la expresión de necesidades específicas comportamentales. El término “necesidad comportamental” ([Jensen & Toates, 1993](#)) se usa para describir la motivación intrínseca de realizar determinados patrones de comportamiento específico, sea cual sea el entorno e incluso aun si están satisfechas las necesidades fisiológicas para las que el

comportamiento es realizado. Como en el ejemplo antes mencionado un gato alimentado con comida balanceada seca seguirá realizando conducta de caza ya que los mecanismos internos neurológicos que desencadenan dicha conducta son independientes de las consecuencias para su eficacia biológica y el resultado percibido (saciedad). También está implícito que la realización del comportamiento es gratificante para el animal y motivacionalmente diferente de otro comportamiento en el repertorio de un animal (Jensen & Toates, 1993). Dado que el bienestar animal se ve amenazado cuando estas necesidades no pueden satisfacerse, se vuelve esencial distinguir las necesidades de comportamiento de otras conductas. Para los gatos, el comportamiento de predación, social, marcaje del territorio, cognitivo y la conducta exploratoria son los más importantes.

Las posibilidades de expresión de las necesidades comportamentales y las herramientas que permiten desarrollar estrategias cognitivas en el ambiente (hogar) dependen del humano cohabitante.

En los últimos años se duplicó la cantidad de publicaciones científicas sobre los felinos domésticos (Foreman-Worsley & Farnworth, 2019). Muy pocas de ellas aportan datos específicos de los requerimientos de los gatos en el hogar y, como consecuencia, tampoco se conoce mucho acerca del impacto de las condiciones ambientales en el bienestar del felino (Bradshaw, 2018).

Con respecto al ambiente físico, muchos autores recomiendan proporcionar uno de cada tipo de recurso (por ejemplo, bandeja sanitaria, pote de agua) por gato, más un adicional, para reducir el conflicto entre gatos y mejorar el bienestar. Aun si los gatos se encuentran solos en el hogar, esta recomendación facilitaría el control del ambiente y sería un factor importante que brinda la posibilidad de prevenir estrés ante cualquier situación percibida. Los gatos parecen tener áreas preferidas dentro de su entorno en las que pasan significativamente más tiempo (Beaver, 2003; Loberg & Lundmark, 2016) y cada gato tiene un área central que defiende de individuos no familiares y utiliza para descansar (área central o núcleo), alimentarse (sector de alimentación), eliminar (área de eliminación o periférica) y refugiarse (área segura). Considerar esto es fundamental para manejar el ambiente, sobre todo en hogares donde conviven varias personas y gatos (Ramos, 2019). En varios estudios se destacó que la incorporación de cajas de cartón reduce los comportamientos asociados al estrés y es utilizada como fuente fundamental de protección y refugio. La incorporación de espacio tridimensional (o vertical) también ayuda al gato a tener más áreas de refugio y la posibilidad de controlar la interacción con otros individuos (AAFP, 2015; Ellis, 2009; icatcare, 2019).

La incorporación de un rascador para la conducta de marcaje es muy importante para el gato. La colocación de este debe estar cerca del área de descanso y lugares de paso habituales, ser estable, de material blando y, en lo posible, en el espacio vertical y horizontal (Ellis *et al.*, 2013; Rochlitz, 2005).

El ambiente social del gato es considerado el de mayor impacto en su bienestar (Foreman-Worsley & Farnworth, 2019). En hogares donde habitan varios gatos pertenecientes a grupos heterogéneos, donde los humanos los juntaron por su voluntad, se observan altos niveles de agresividad e índices de estrés (Ramos, 2019) cuando no están sectorizadas y multiplicadas las fuentes de recursos. Los gatos que no han socializado en la etapa de 2 a 9 semanas (Bradshaw, 2018) con otros gatos, tienen una tendencia a rechazar y desplegar comportamientos agresivos hacia nuevos integrantes y lo mismo sucede con los humanos (Turner, 2017); además, la situación causa altos niveles de estrés (Kessler & Turner, 1999). Por lo tanto, no siempre la incorporación de otro gato en el hogar es aconsejable. En los casos donde se lleva un nuevo gato a la casa se aconseja un adecuado protocolo de introducción manteniéndolos en espacios separados, estableciéndoles áreas centrales a cada gato y presentándolos de a poco, priorizando el sentido del olfato y el de la visión y, por último, el contacto físico.

Con respecto al ambiente social interespecífico, la relación con el humano impacta en el bienestar del gato (Ramos, 2019; Turner, 2017). Los humanos que conviven con gatos son los únicos proveedores de los recursos y fuente de variabilidad comportamental social. Además de lo mencionado en la sección de relación humano-gato, hay estudios sobre manifestaciones de comportamientos de ansiedad por separación en gatos. Los gatos no socializados con humanos y/o con otros gatos tienen mayores índices de estrés comparados con los que son sociales (Kessler & Turner, 1999; Turner, 2017). Las rutinas de manejo como actitudes o mensajes consistentes, horarios y momentos de interacción son fundamentales para que el animal pueda predecir y controlar su entorno (AAFP, 2013). Estimular conductas predatorias en rutinas de juego cortas con objetos adecuados (pequeños, con texturas y movimiento) posibilita la expresión de conductas necesarias para el gato.

Por último, un ambiente que posibilite el desafío cognitivo o la resolución de problemas previene el aburrimiento y las conductas no deseadas. Colocar el alimento en objetos con reto o escondidos en diferentes lugares promueve habilidades como acecho y planificación.

## Conclusiones

La relación con el gato se modifica luego de la educación recibida. Algunas necesidades comportamentales (marcar territorio, predatorias, sociales intra e inter-específicas) y conductas de

ansiedad (eliminar fuera de la bandeja, vocalizar, rasguñar muebles) son castigadas por los humanos por considerarlas inadecuadas. Otras conductas son impedidas por desconocimiento del humano cohabitante (adecuación del espacio para la alimentación y eliminación, provisión de lugares de refugio y desafíos cognitivos). Los humanos tendemos a proyectar nuestros deseos e intenciones sobre otros seres (antropomorfización) (Urquiza Haas & Kotrschal, 2015). Esta conducta es inherente al humano y el grado de humanización proyectada hacia un animal depende de la educación recibida (de Waal, 2019). Una de las principales problemáticas de la convivencia humano-animal es el desconocimiento de los cinco requerimientos mínimos (5RM) de bienestar por parte de los tenedores responsables y el entorno familiar. Este es reemplazado por interpretaciones antropomórficas de los requerimientos. Cuando un animal es interpretado por un humano pierde la condición de agente de su comportamiento (Wemelsfelder, 1993). Este detrato no solo impacta empobreciendo el bienestar de ese animal, sino que deteriora la relación con el humano pudiendo generar problemas de manejo y/o convivencia social, animales peligrosos o más vulnerables a enfermedades transmisibles al humano. Por lo tanto, la educación en BA orientada a la divulgación de los 5RM busca promover un vínculo humano-animal más empático.

Muchos humanos categorizan las conductas de ansiedad (aspersión de orina sobre muebles, eliminación fuera de la bandeja, rasguñar superficies verticales, agresividad e intolerancia al contacto social) como vengativas, lo que denota un cierto grado de antropomorfismo antropocéntrico derivado del desconocimiento de la conducta del gato. Esto sumado a que los castigos a esas conductas por considerarlas inapropiadas generan más ansiedad y frustración en el animal, y si aumenta la frecuencia de su aparición constituye un factor de riesgo que afecta la relación humano-animal y el bienestar.

Considerar la divulgación y la evaluación en el consultorio clínico de los 5 requerimientos mínimos para el bienestar de gatos domésticos no solo es preventivo de un desequilibrio emocional y de salud física, sino también es un aporte a la construcción de una relación más empática que visualice al individuo como sintiente con una percepción diferente del ambiente, con sus necesidades y motivaciones. En nuestra opinión, esta percepción y cambio de actitud son fundamentales para el veterinario, ya que promueven la deconstrucción de la antroponegación y el antropomorfismo, desde la percepción e inclusión del animal como parte de una familia inter-especie, ayudando a los humanos que acceden al consultorio a prevenir accidentes, a recurrir al pronto diagnóstico y a tener una mejor relación con los gatos en el hogar.

## Bibliografía

- AAFP (American Association of Feline Practitioners) / ISFM (International Society of Feline Medicine). 2013. Environmental needs guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15:219-30.
- AAFP (American Association of Feline Practitioners) / AAHA (American Animal Hospital Association). 2015. Pain management guidelines for dogs and cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 17:251-72.
- Amat M, Camps T, Manteca X. 2015. Stress in owned cats: behavioural changes and welfare implications. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 22:1-10.
- Beaver BV 2003. *Feline behavior: a guide for veterinarians* (Second Edition). Philadelphia, Saunders.
- Bradshaw J, 2018. Normal feline behavior and why problem behaviors develop. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 20(5):411-21.
- Broom, DM. 1986. Indicators of poor welfare. *British Veterinary Journal*. 142(6): 524-6. doi: 10.1016/0007-1935(86)90109-0.
- Broom DM. 2010. Cognitive ability and awareness in domestic animals and decisions about obligations to animals. *Applied Animal Behaviour Science*. 126:1-11.
- Broom DM, Johnson KG. 1993. *Stress and animal welfare*. Amsterdam, Kluwer Academic Publishers.
- Buffington CAT. 2013. Effects of stressors on the behavior and physiology of domestic cats. *Applied Animal Behaviour Science*. 143:157-63.
- Burn CC. 2017. Bestial boredom: a biological perspective on animal boredom and suggestions for its scientific investigation. *Animal Behaviour*. 130:141-51.
- de Waal FBM. 2019. *Mama's last hug: animal emotions and what they tell about ourselves*. WW Northon & Company, London- New York. ISBN 0393635066
- Ellis S. 2009. Environmental enrichment: practical strategies for improving feline welfare. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 11:901-12.
- Ellis S, Rodan I, Carney HC. 2013. AAFP and ISFM feline environmental needs guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15:219-30.
- FAWC (Farm animal Welfare Council). 1993. Código de prácticas para el bienestar de gatos domésticos. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/697941/pb13332-cop-cats-091204.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/697941/pb13332-cop-cats-091204.pdf) [Accedido- 21/08/2019].

- Foreman-Worsley R, Farnworth MJ. 2019. A systematic review of social and environmental factors and their implications for indoor cat welfare. *Applied Animal Behaviour Science*. 220: 104841 doi: 10.1016/j.applanim.2019.104841
- icatcare (International Cat Care).2019. Necesidades de los gatos en el interior. Disponible en: <https://icatcare.org/advice/satisfying-needs-indoor-cat> [Consultado 21/08/2019].
- Jensen P, Toates FM. 1993. Who needs behavioral needs? Motivational aspects of the needs of animals. *Applied Animal Behavior Science*. 37:161-81.
- Kessler MR, Turner DC. 1999. Socialization and stress in cats (*Felis silvestris catus*) housed singly and in groups in animal shelters. *Animal Welfare*. 8(1):15-26.
- Loberg JM, Lundmark F. 2016. The effect of space on behaviour in large groups of domestic cats kept indoors. *Applied Animal Behaviour Science*. 182:23-9. doi : 10.1016/j.applanim.2016.05.0300168-1591.
- Mangas J, Ferrari HR. 2017. Desarrollo de un protocolo de evaluación de bienestar en felinos domésticos (*Felis catus*) (PEBf). Su rol como herramienta educativa en la investigación. Trabajo científico, presentación modalidad Poster, resol 2331/16. VII Jornadas de Jóvenes Investigadores, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires ISSN 1668-3498; Volumen 19, Número 2
- Mangas J, Ferrari HR. 2018. Desarrollo de un protocolo de evaluación de bienestar en felinos domésticos (*Felis catus*) (PEBf). Su rol como herramienta educativa en la investigación. Trabajo Final Integrador de la Carrera de Especialización en Bienestar Animal (CEBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.
- PDSA, (2017). Issues in focus. PAW Report 2017. Disponible en: <https://www.pdsa.org.uk/get-involved/our-currentcampaigns/pdsa-animal-wellbeing-report> [Consultado el 13 de setiembre de 2018].
- Ramos D. 2019. Common feline problem behaviours aggression in multi-cat households. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 21: 221-33.
- Rochlitz I. 2005. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in the home. *Applied Animal Behaviour Science*. 93(1-2):97-109.
- Stanton LA, Sullivan MS, Fazio JM. 2015. A standardized ethogram for the felidae: a toll for behavioural researchers. *Applied Animal Behaviour Science*. 173:3-16.
- Turner D. 2017. A review of over three decades of research on cat-human and human-cat interactions and relationships. *Behavioural Processes*. 141:297-304.
- Urquiza- Haas EG, Kotrschal K. 2015. The mind behind anthropomorphic thinking: attribution of mental states to other species. *Animal Behaviour*. 109:167-76
- Wemelsfelder F. 2005. Animal boredom: understanding the tedium of confined lives. En: McMillan FD (Ed.), *Mental health and well-being in animals*. Oxford, Blackwell Publishing Ltd, pp. 79-92.
- Wemelsfelder F. 1993. *Animal boredom: towards and empirical approach of animal subjectivity*. Den Haag, CIP-Gegevens Koninklijke Bibliotheek, pp. 1-191.

---

**Conferencia****Bienestar animal en especies silvestres: manejo sustentable de vicuñas silvestres (*Vicugna vicugna*) en Jujuy**MARCOPPIDO GISELA <sup>1,2</sup>

1. Instituto de Patobiología Veterinaria (IPVet) INTA-CONICET, VICAM. 2. Universidad del Salvador

El bienestar animal (BA) debe estar conceptualizado desde la perspectiva del animal. Esto es fácil de decir, a pesar de que siempre que pensamos en el bienestar de un animal, lo hacemos desde una visión antropocéntrica. Cualquier definición de BA está influenciada por estándares éticos o morales de la sociedad. La objetividad del análisis cede ante la subjetividad de la evaluación humana, que determina qué estatus de bienestar del animal es aceptado o no por la sociedad.

La sociedad ve al animal silvestre como un individuo. Los profesionales lo vemos como una población. Esto que en principio parecería una controversia, no son visiones incompatibles, siempre y cuando el estado de bienestar de la población sea considerado como un estado colectivo de bienestar de los individuos que la componen.

Al realizar estudios de bienestar en especies silvestres, se trabaja con un concepto dinámico, y este dinamismo está dado por la interrelación entre el animal, el ambiente y el hombre y se intenta cumplir con dos premisas: principio de precaución y manejo adaptativo.

El principio de precaución surge como un principio amplio a favor de la protección del medio ambiente y sus individuos, cuando no hay certeza del impacto que puede generar una actividad sobre los mismos. Defiende la intervención para prever y evitar el daño ambiental, aun antes de tener pruebas claras de que la intervención es necesaria. Este principio supervisa, previene y mitiga amenazas inciertas.

El manejo adaptativo es una herramienta que permite mejorar los programas de conservación de especies, reduciendo la incertidumbre del sistema de manejo, aprendiendo de sus acciones, para lograr los objetivos planteados. Es una estrategia de adaptar y aprender, que incluye varios pasos, que se aplican sistemáticamente: conceptualizar el problema, diseñar un plan de acción, implementar acciones de monitoreo, evaluar los resultados, ajustar las acciones, adaptar y aprender.

En este contexto, en el grupo de investigación VICAM, aplicamos el principio de precaución y el manejo adaptativo activo, en los programas de uso sustentable de vicuñas (*Vicugna vicugna*) silvestres de Jujuy (Argentina), como proceso científico y social, integrando el diseño, la gestión, la implementación y el monitoreo de un plan de manejo para la especie.

La caza indiscriminada de vicuñas durante la primera mitad del siglo XX, para exportar su fibra a países europeos, las dejó al borde de la extinción hacia la década del 60'. Después de casi 30 años de la sanción de leyes internacionales efectivas de protección, la cantidad de vicuñas en algunas poblaciones argentinas ha aumentado y actualmente están clasificadas en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), que admite obtener fibra de animales esquilados en vivo.

Este manejo sustentable, utilizando la técnica ancestral del "chakku" permite la captura, esquila y liberación de vicuñas silvestres, bajo estrictas medidas de bienestar animal. Sin embargo, está bien documentado que la captura y el manejo pueden estimular el sistema nervioso simpático y activar el eje hipotalámico-pituitario-adrenal, lo que resulta en la liberación de catecolaminas y glucocorticoides, desencadenando una cascada de eventos, que producen cambios en las variables fisiológicas, hematológicas, bioquímicas y comportamentales.

En un estudio se determinó la respuesta al estrés de captura y manipulación, en una población de vicuñas silvestres en Santa Catalina, provincia de Jujuy, Argentina. Se capturaron dos grupos (n=59 y n=46) de vicuñas silvestres en dos días consecutivos. Se registraron indicadores asociados al estrés de captura. Las variables independientes analizadas incluyeron sexo, tiempo de restricción y grupos de captura. Se tomaron muestras de sangre para determinar los niveles de cortisol, creatina cinasa (CK), glucemia, proteínas totales (PT), hematocrito y glóbulos blancos. También se registraron las variables fisiológicas de temperatura, frecuencia cardíaca (FC) y respiratoria (FR), antes del muestreo (i= inicial) y previo a la liberación (f=final), y se registraron patrones de comportamiento asociados al estrés de captura.

Se observó que los niveles de las variables bioquímicas estudiadas fueron más elevados que los publicados para la especie. La FR aumentó durante el manejo (FRf mayor que la FRi) y se correlacionó con el tiempo de restricción en el corral y el tamaño del grupo, mientras que la FC disminuyó en el mismo

---

período. Las concentraciones de cortisol difirieron entre los grupos de captura y sexo, y se correlacionaron inversamente con la presentación de un comportamiento agonístico. El comportamiento más registrado fue el de alerta y se observó un mayor porcentaje de animales echados, en correlación con el tiempo de encierro. Al aumentar el tiempo de manipulación, aumentó la frecuencia de movimientos bruscos, como patadas e intentos de incorporarse. Las hembras vocalizaron más que los machos.

Estos resultados, analizados de manera integral, permitieron concluir que los métodos utilizados, siguiendo el principio de precaución y aplicando el manejo adaptativo, desencadenaron cambios cuantificables, asociados a un estrés a corto plazo, que serían tolerados fisiológicamente por las vicuñas silvestres de Santa Catalina, provincia de Jujuy.

---

**Conferencia****Efecto del bienestar animal sobre los resultados experimentales:  
consideraciones prácticas**

RESASCO AGUSTINA

Instituto de Biología Celular y Neurociencia Prof. E. De Robertis (IBCN), Universidad de Buenos Aires - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

El bienestar de un animal, en la mayoría de las veces, tiene efecto directo sobre su estado interno cuando está siendo utilizado en una investigación biomédica. Los investigadores no siempre distinguen tales efectos y, por lo tanto, no son tenidos en cuenta al momento de preparar los diseños experimentales. Como consecuencia de esto, puede variar la calidad del modelo animal, así como la posibilidad de reproducir las distintas experiencias que se realicen sobre el mismo. A modo de ejemplo, resulta preocupante el bajo porcentaje de éxito que tienen los fármacos que incorporan en los ensayos clínicos, en los que, en promedio, únicamente el 11 % llegan a ser aprobados para su uso comercial. Hoy en día, la mayor causa de exclusión de un compuesto se corresponde con la falta de eficacia del mismo cuando se lo evalúa en humanos, lo que en gran medida está determinado por la calidad del modelo animal utilizado (Kola & Landis, 2004).

Los primeros estudios que dieron cuenta de cómo los ambientes pueden afectar la biología de un individuo fueron realizados por la neurocientífica Marian C. Diamond a finales de la década del '60. Sus experimentos fueron fundamentales para entender la plasticidad del cerebro y fue quien resignificó el término 'úsalo o piérdelo' para dicho órgano. En ellos se comparó la estructura cerebral en ratas mantenidas en ambientes enriquecidos y en otros empobrecidos y las diferencias fueron notorias: las ratas que se mantuvieron en las condiciones más complejas presentaron cambios significativos, sobre todo a nivel de la corteza cerebral. Específicamente, el enriquecimiento ambiental fue capaz de aumentar el espesor de la corteza cerebral, la cantidad de células de la glía y el tamaño de las neuronas de la corteza visual, entre otros hallazgos (Diamond *et al.*, 1964; Diamond *et al.*, 1966; Diamond *et al.*, 1967; Diamond *et al.*, 1972).

Otro gran aporte al conocimiento sobre la plasticidad del cerebro fue la comprobación de la división neuronal en algunas áreas del cerebro (Gage, 2000). Además, se describió también un efecto pro-neurogénico en el hipocampo tras la administración de antidepresivos (Malberg *et al.*, 2000), asociado a cambios comportamentales (Santarelli *et al.*, 2003). Esto generó que se postulen teorías que adjudican la fisiopatología de la depresión a una posible alteración en dicho proceso de neurogénesis hipocampal (Petrik *et al.*, 2012).

Paralelamente, se observó que el enriquecimiento ambiental también puede promover la neurogénesis en el giro dentado del hipocampo en ratones, cuando se compararon con animales alojados en condiciones estándar (Clemeson *et al.*, 2015). Al mantener estos animales en cajas no enriquecidas, se generaron alteraciones comportamentales comparables con dicho proceso de depresión (Fureix *et al.*, 2016). Si bien puede existir una predisposición genética o ambiental que predisponga a la depresión, (Willner *et al.*, 2013) es necesario tener en cuenta que la misma muchas veces se produce a partir de la exposición a un evento estresante en un ambiente adaptativo (Willner *et al.*, 2013). En el laboratorio sucede la situación inversa: en este caso, la depresión se generaría cuando introducimos a los animales en un ambiente que crónicamente les impide desarrollar todo su repertorio conductual y satisfacer sus necesidades comportamentales (Fureix *et al.*, 2016).

Si bien estos estudios dan cuenta de la importancia de enriquecer las cajas de los roedores cuando se desean estudiar procesos fisiológicos del cerebro, resulta llamativo que la mayoría de los estudios actuales sean llevados a cabo en las vulgarmente llamadas 'cajas de zapatos'. El ambiente es fundamental, sobre todo en aquellos procesos multifactoriales. Así por ejemplo, la susceptibilidad a la nicotina durante el período juvenil se ve atenuada por la presencia de enriquecimiento ambiental (Adams *et al.*, 2013), así como, además, este es capaz de disminuir el consumo de cocaína y anfetaminas (Stairs *et al.*, 2016).

En relación al campo de la oncología, también se observa una compleja interrelación entre los mediadores de estrés agudo y crónico y el desarrollo tumoral. Se ha observado que el estrés social promueve el desarrollo tumoral (Al Wadei *et al.*, 2012) y la cantidad de metástasis (Azpiroz *et al.*, 2008). Inclusive, el aislamiento social es capaz de promover el desarrollo y la malignidad de neoplasias

mamarias en ratas (Hermes *et al.*, 2009). Además, el estrés agudo reduce la actividad de las células NK (Ben-Elyahu *et al.*, 1999) y, específicamente, la adrenalina y la noradrenalina promueven la vascularización tumoral (Chakroborty *et al.*, 2009).

Sin embargo, el efecto opuesto ha sido descrito en un tipo de estrés positivo o eustrés, como es el enriquecimiento ambiental. Para este caso en particular se generó un fenotipo resistente a los tumores en ratones mantenidos en tales ambientes, que tiene como protagonistas a los mismos mediadores que fueron descritos previamente como promotores del desarrollo tumoral: el sistema nervioso simpático, cuya activación genera la liberación de catecolaminas y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, que media la secreción de corticosterona (Cao *et al.*, 2010).

Parte de los factores de confusión podría deberse a la gran variabilidad que existe en los protocolos de enriquecimiento ambiental empleados hasta el momento, en particular a la presencia o ausencia de ciertos elementos que tienen un gran efecto sobre algunos aspectos fisiológicos de los ratones, tales como las ruedas de ejercicio o el material de nido. Para mejorar el refinamiento de estos modelos animales, se deberían ponderar cada uno de los componentes del enriquecimiento ambiental, de forma de poder aislar su efecto individual. Además, cada incorporación que se realice en la caja, debería tener un objetivo específico para promover las necesidades comportamentales.

De lo anteriormente expuesto se propone que un modelo animal es válido únicamente cuando se encuentra dentro de un ambiente apropiado para su correcto funcionamiento. La exposición a condiciones anormalmente simples, si bien puede ser de utilidad para estudiar un proceso biológico específico, puede conducir a resultados artificiales en los que se promueven los falsos resultados, tanto positivos como negativos.

## Bibliografía

- Adams E, Klug J, Quast M, Stairs DJ. 2013. Effects of environmental enrichment on nicotine-induced sensitization and cross-sensitization to d-amphetamine in rats. *Drug and Alcohol Dependence*. 129(3):247-53.
- Al-Wadei HA, Plummer HK, Ullah MF, Unger B, Brody JR, Schuller HM. 2012. Social stress promotes and  $\gamma$ -aminobutyric acid inhibits tumor growth in mouse models of non-small cell lung cancer. *Cancer Prevention Research*. 5(2):189-96.
- Azpiroz A, De Miguel Z, Fano E, Vegas O. 2008. Relations between different coping strategies for social stress, tumor development and neuroendocrine and immune activity in male mice. *Brain, Behavior, and Immunity*. 22(5):690-98.
- Ben-Elyahu S, Page GG, Yirmiya R, Shakhar G. 1999. Evidence that stress and surgical interventions promote tumor development by suppressing natural killer cell activity. *International Journal of Cancer*. 80(6):880-88.
- Cao L, Liu X, Lin EJD, Wang C, Choi EY, Riban V, Duming MJ. 2010. Environmental and genetic activation of a brain-adipocyte BDNF/leptin axis causes cancer remission and inhibition. *Cell*. 142(1):52-64.
- Chakroborty D, Sarkar C, Basu B, Dasgupta PS, Basu S. 2009. Catecholamines regulate tumor angiogenesis. *Cancer Research*. 69(9):3727-30.
- Clemenson GD, Deng W, Gage FH. 2015. Environmental enrichment and neurogenesis: from mice to humans. *Current Opinion in Behavioral Sciences*. 4:56-62.
- Diamond MC, Krech D, Rosenzweig MR. 1964. The effects of an enriched environment on the histology of the rat cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*. 123(1): 111-19.
- Diamond MC, Law F, Rhodes H, Lindner B, Rosenzweig MR, Krech D, Bennett EL. 1966. Increases in cortical depth and glia numbers in rats subjected to enriched environment. *Journal of Comparative Neurology*. 128(1):117-25.
- Diamond MC, Lindner B, Raymond A. 1967. Extensive cortical depth measurements and neuron size increases in the cortex of environmentally enriched rats. *Journal of Comparative Neurology*. 131(3):357-64.
- Diamond MC, Rosenzweig MR, Bennett EL, Lindner B, Lyon L. 1972. Effects of environmental enrichment and impoverishment on rat cerebral cortex. *Journal of Neurobiology*. 3(1):47-64.
- Fureix C, Walker M, Harper L, Reynolds K, Saldivia-Woo A, Mason G. 2016. Stereotypic behaviour in standard non-enriched cages is an alternative to depression-like responses in C57BL/6 mice. *Behavioural Brain Research*. 305:186-90.
- Hermes GL, Delgado B, Tretiakova M, Cavigelli SA, Krausz T, Conzen SD, McClintock MK. 2009. Social isolation dysregulates endocrine and behavioral stress while increasing malignant burden of spontaneous mammary tumors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 106(52): 22393-98.
- Kola I, Landis J. 2004. Can the pharmaceutical industry reduce attrition rates? *Nature Reviews Drug Discovery*. 3(8): 711-15.
- Gage FH. (2000). Mammalian neural stem cells. *Science*. 287(5457):1433-38.
- Malberg JE, Eisch AJ, Nestler EJ, Duman RS. 2000. Chronic antidepressant treatment increases neurogenesis in adult rat hippocampus. *Journal of Neuroscience*. 20(24):9104-10.
- Petrik D, Lagace DC, Eisch AJ. 2012. The neurogenesis hypothesis of affective and anxiety disorders: are we mistaking the scaffolding for the building? *Neuropharmacology*. 62(1):21-34.

---

Santarelli L, Saxe M, Gross C, Surget A, Battaglia F, Dulawa S, Belzung C. 2003. Requirement of hippocampal neurogenesis for the behavioral effects of antidepressants. *Science*. 301(5634): 805-9.

Stairs DJ, Kangiser M, Hickie T, Bockman CS. 2016. Effects of environmental enrichment on nicotine addiction. En: *Neuropathology of drug addictions and substance misuse*. Londres, Academic Press. pp. 246-53.

Willner P, Scheel-Krüger J, Belzung C. 2013. The neurobiology of depression and antidepressant action. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 37(10):2331-71.

## Conferencia

### Administración de los Recursos Naturales en la provincia de Buenos Aires

RODRÍGUEZ MÓNICA

Dirección de Flora y Fauna, Ministerio de Agroindustria, provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina

Se presentan las actividades que se realizan dentro del ámbito gubernamental, acorde a las normativas vigentes y a las propuestas de trabajo para la administración de los recursos naturales bonaerenses.

#### Normativa Nacional

- \* Constitución Nacional (Art. 41 y 124)
- \* Constitución Provincial (Art. 28)
- \* Ley 10.081- Código Rural de la provincia y su Decreto Reglamentario 1878/73 y modificatorios
- \* Ley 8785/77 de Faltas Agrarias
- \* Ley 11406 de Prohibición de Tiro al Pichón
- \* Ley 12.238 de Parques Zoológicos
- \* Decreto 279/18- Especies susceptibles de caza
- \* Resolución 175/83- Comercialización e industrialización de especies, productos y subproductos de la fauna silvestre
- \* Resoluciones 439/87 y 17/90 de Habilitación de Cotos de Caza Mayor y Menor
- \* Resolución 120/15- Centros de Rescate -Establecimientos dedicados al rescate y rehabilitación de la fauna silvestre
- \* Resoluciones 148/89- y 387/90- Reglamentación de los Criaderos de Fauna Silvestre
- \* Resolución 23/18- Acceso a los Recursos Genéticos y a los Conocimientos Asociados

#### Normativa Internacional

- \* CITES- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- \* TIRFAA - Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.
- \* Protocolo de Nagoya - Acceso a los Recursos Genéticos
- \* UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (Libro Rojo de Mamíferos y Aves)

#### Acciones generales

- \* Definir las temporadas de caza deportiva y comercial y uso de plaguicidas
- \* Realizar rescate de animales producto del tráfico o rescate y reubicación
- \* Ejercer el poder de policía y de fiscalización de las actividades relacionadas con el uso agropecuario de los recursos naturales de la provincia
- \* Habilitar los establecimientos de producción, transporte, elaboración, depósito, comercialización de productos y subproductos de la fauna y flora silvestre, como también criaderos, zoológicos, centros de rescate, peleterías, pajarerías, comercios de fauna, frigoríficos y cotos de caza radicados en la provincia
- \* Expedir la documentación de tenencias y guías de tránsito hacia otras jurisdicciones de especies vivas, productos y subproductos, como también de licencias de caza deportiva y comercial y de uso de plaguicidas.
- \* Desarrollar acciones de educación y concientización en materia de conservación de fauna y flora autóctonas, y combatir el tráfico ilegal

#### Acciones de conservación

- \* Autorizar la captura científica de flora y fauna con fines de investigación y desarrollo tecnológico
- \* Promover el control de especies exóticas invasoras (jabalíes, ciervos axis, ciervo dama, antílopes, etc.)
- \* Proyecto Cardenal Amarillo. Reproducción en cautiverio y posterior liberación.
- \* Realizar censos de especies autóctonas susceptibles de caza deportiva (Anátidos)

- 
- \* Realizar censos de fauna silvestre para obtener información para su manejo
  - \* Recepción, rehabilitación y traslocación o liberación de ejemplares de la fauna silvestre (producto de decomisos, tráfico, tenencia, donación, hallazgo etc.)
  - \* Cursos de enriquecimiento ambiental en recintos para animales en cautiverio

**Co- acciones**

- \* Se trabaja en forma coordinada con otros organismos gubernamentales nacionales y provinciales, tales como OPDS (Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable), UBA, INTA y SENASA, y con entidades no gubernamentales como Fundaciones y ONGs., entre ellas, Fundación Temaiken, Fundación Azara y Zoo Arca.
- \* También se participa, como miembro integrante, de organismos nacionales, como el ECIF (Ente Coordinador Interjurisdiccional de Fauna) y el TIRFAA Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura y en la comisión de Protocolo de Nagoya.

---

**Conferencia****Ética: la doble mirada sobre los animales de laboratorio**

REBUELTO MARCELA

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina

La experimentación con animales se mantiene como una herramienta válida en la investigación en el campo de la salud, según lo demuestran las publicaciones científicas y algunas estadísticas recientes tomadas en países como el Reino Unido (3.790.000 procedimientos en 3.720.000 animales durante 2018), Alemania (2.189.261 animales utilizados durante 2016) o Canadá (4.415.467 animales utilizados durante 2017). Sin embargo cada vez más, los experimentos con animales son sujetos a distintos tipos de regulaciones, como la necesidad de ser evaluados por comités de ética (por ejemplo, el Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL) en nuestro país), o reglamentos como la Directiva 2010/63/UE de la Unión Europea. Estos requisitos buscan encuadrar y respetar la normativa ética propuesta conjuntamente por el Consejo Internacional de Organizaciones de Ciencias Médicas (CIOMS) y el Consejo Internacional para la Ciencia de Animales de Laboratorio (ICLAS) en sus *International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals* (2012). Los principios allí manifestados constituyen un marco ético a las investigaciones con animales, y hacen hincapié en la debida justificación de la investigación propuesta, la aplicación de las 3Rs de Russell y Burch (1959) (reemplazo, reducción y refinamiento) y un análisis daño/beneficio aceptable.

El bienestar animal ha surgido como tema dominante en disciplinas como la Medicina Veterinaria, la Zootecnia y la Etología, impulsado por la denuncia de Ruth Harrison en su libro *Animal Machines*, sobre las condiciones de crianza de terneros, aves y cerdos. La resultante formulación por la comisión Brambell de las 5 libertades “originales” (“un animal debería tener al menos suficiente libertad de movimientos para ser capaz, sin dificultad, de darse vuelta, acicalarse, levantarse, echarse y estirar sus miembros”), se constituyó en una base sólida del bienestar animal. Si bien originariamente estaba enfocado a los animales de producción, este concepto es actualmente aplicado a los animales de compañía, los animales cautivos en zoológicos y acuarios y los animales de laboratorio.

Desde su primera definición en el Informe Brambell (“el bienestar es un término amplio, que incluye el bienestar físico y el mental del animal”) se han desarrollado otras definiciones, algunas enfatizando la función biológica: “bienestar es el estado de un animal en relación a sus intentos por hacer frente al ambiente” (Broom, 1986). Otra definición tiene en cuenta, el rol de las emociones o sentimientos: “el bienestar tiene que ver con lo que siente el animal: ausencia de estados emocionales fuertes y negativos que, a menudo, se agrupan como sufrimiento y que incluyen estados como dolor, miedo, frustración, privación y, en algunas especies, aburrimiento y con la presencia (probablemente) de emociones positivas fuertes, comúnmente llamadas placer” (Duncan, 2005). Para la Organización Mundial de Salud Animal (OIE, 2003) “bienestar animal significa el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en que vive y muere”. Independientemente de la definición adoptada, es incuestionable que el bienestar abarca tanto la función biológica, como las emociones (dimensión afectiva) y los instintos naturales.

A fines del siglo pasado, Peter Singer, conocido filósofo utilitarista, y Tom Regan, defensor de los derechos de los animales, escribieron sendos libros (“Liberación Animal” y “El caso de los derechos de los animales”, respectivamente) que recogieron el cuestionamiento de parte de la sociedad sobre el trato dado a los animales y contribuyeron al debate sobre su situación moral. Nuestro país no fue ajeno a estas argumentaciones, y es así que hoy en día se impulsan los regímenes veganos o vegetarianos, se han modificado zoológicos (constitución de ecoparques), se buscó la protección legal de los grandes simios (caso orangutana Sandra en la CABA) y se prohibieron ciertas prácticas consideradas como causa de maltrato animal (ley 27330/2016, llamada “ley de galgos”, prohibición en todo el territorio nacional de carreras de perros de cualquier raza).

En este contexto general, los animales de experimentación ya no son considerados como meros reactivos biológicos utilizados para acrecentar el conocimiento científico, en general para beneficio de los seres humanos, sino como seres sintientes, poseedores de esas emociones negativas (y positivas) que citaba Duncan (2005). En esta charla reflexionaremos sobre estos dos aspectos de los animales de laboratorio, buscando resaltar lo indicado en el Principio II de *International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals*: el uso de animales con fines científicos y/o educativos es un **privilegio** que conlleva **obligaciones y responsabilidades morales**, tanto para las instituciones como para las personas, a fin de que busquen garantizar el bienestar de esos animales en la mayor medida posible.

---

## Bibliografía

- Statistics of scientific procedures on living animals, Great Britain 2018. [En línea] Disponible en <https://www.gov.uk/government/statistics/statistics-of-scientific-procedures-on-living-animals-great-britain-2018>, [Consultado el 1° de septiembre 2019]
- CCAC Animal Data Report 2017. [En línea] Disponible en <https://www.ccac.ca/Documents/AUD/2017-Animal-Data-Report.pdf> [Consultado el 1° de septiembre 2019]
- European Animal Research Association. [En línea] Disponible en <http://eara.eu/en/animal-research/animal-research-statistics-europe/> [Consultado el 1° de septiembre 2019]
- CIOMS-ICLAS International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. 2012. [En línea] Disponible en <http://iclas.org/wp-content/uploads/2013/03/CIOMS-ICLAS-Principles-Final.pdf>, [Consultado 1° de septiembre 2019]
- Russell WMS, Burch RL. 1959. *The Principles of Humane Experimental Technique*. Londres, Methuen & Co.
- Broom, DM. 1991. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Science* 69(10): 4167-75.
- OIE, Organización Mundial de Sanidad Animal. 2003. Bienestar Animal [En línea]. Disponible en: <http://www.oie.int/es/bienestar-animal/el-bienestar-animal> [Consultado 1 de setiembre de 2019]
- Duncan, IJH. 2005. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Revue scientifique et technique-Office international des epizooties*. 24.2:483-92.

---

**Resúmenes****Impacto de la musicoterapia en el bienestar de una colonia felina**

TEBES MICAELA<sup>1</sup>, GARCÍA MITACEK MARÍA CARLA<sup>1,2</sup>, PRADERIO ROMINA GISELE<sup>1,2</sup>, STORNELLI MARÍA CECILIA<sup>1</sup>, CORALLI FLORENCIA LILIAN<sup>1</sup>, STORNELLI MARÍA ALEJANDRA<sup>1</sup>

1. Cátedra y Servicio de Reproducción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. [astonel@fcv.unlp.edu.ar](mailto:astonel@fcv.unlp.edu.ar)

Estudios realizados demuestran que la estimulación auditiva puede ser relajante para los animales, permitiendo disminuir el estrés. La glucemia es un indicador indirecto de estrés y se utiliza para monitorear el bienestar animal. El objetivo de este trabajo fue implementar un enriquecimiento auditivo en una colonia felina, con la finalidad de mejorar el bienestar animal. Se utilizaron gatas (n=9), de entre 1 y 5 años. Los animales fueron sometidos a un régimen de luz artificial de fotoperiodo largo mediante la utilización de lámparas de led de 1200 lúmenes, a fin de obtener la ciclicidad. El experimento contó con la aprobación del CICUAL (Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (Resolución: 93-1-19 B). Se enriqueció el microambiente con retazos de alfombra y diferentes juguetes de goma o plástico aptos para uso en gatos. Se implementó un plan musical en el macroambiente como enriquecimiento auditivo. Para ello se utilizaron diferentes géneros musicales, abarcando los géneros de Soft Rock (M1), Motown (M2) y Pop (M3). Cada género estaba conformado por una lista de reproducción de 4 horas de duración (10:00 am a 02:00 pm) por día, con una duración de 5 días. Luego de cada género musical, se suspendió el enriquecimiento auditivo durante una semana, para comenzar nuevamente con el siguiente género. Se tomaron muestras de sangre, con un ayuno sólido de 12 horas, para medir la concentración de glucosa (g/L) antes (día 0), durante (día 7) y al finalizar (día 10) cada género musical. Para ello se utilizó un autoanalizador Incca. Durante el experimento se controlaron parámetros clínicos (pulso femoral [PF], frecuencia respiratoria [FR] y temperatura corporal [TC]) con la finalidad de evaluar el impacto de la variable aplicada sobre el estado general y estrés de los animales. El análisis estadístico se realizó mediante el programa Glimmix de SAS®. Durante el periodo se observaron diferencias significativas en la glucemia en relación a los diferentes géneros musicales ([M1: 0,34±0,02 vs. M2: 0,46±0,02 g/l, P<0,0007]; [M1: 0,34±0,02 vs. M3: 0,42±0,02 g/l; P<0,0004]. No se observaron diferencias significativas entre M2 y M3 (P>0,15). Tampoco se observaron diferencias significativas en la glucemia al comparar los diferentes días de observación en los diferentes géneros musicales. Los parámetros clínicos no mostraron diferencias entre los géneros musicales ([PF: M1 vs. M2, P>0,17; M1 vs. M3, P>0,06; M2 vs. M3, P>0,66]; [FR: M1 vs. M2, P>0,46; M1 vs. M3, P>0,20; M2 vs. M3, P>0,60]; [TC: M1 vs. M2, P>0,44; M1 vs. M3, P>0,06; M2 vs. M3, P>0,06]). La implementación de un enriquecimiento auditivo en una colonia felina, si bien mostró modificación de la glucemia en relación con el género musical utilizado, no permitió evidenciar un efecto benéfico de la musicoterapia sobre el bienestar animal durante el periodo de estudio. Estudios futuros en los que se realice la medición de otros biomarcadores de estrés, como el cortisol, permitirían evaluar con mayor exactitud el efecto de la musicoterapia sobre el estrés en gatos de colonia.

**Palabras clave:** enriquecimiento auditivo, gatas, glucemia

---

**Resúmenes****Efecto de un estímulo externo sensorial auditivo sobre el comportamiento de gatos en colonia**

NUÑEZ FAVRE ROMINA<sup>1,2</sup>, GARCÍA MARÍA<sup>1,2</sup>, CORALLI FLORENCIA LILIAN<sup>1,2</sup>, STORNELLI MARÍA CECILIA<sup>2</sup>, DE LA SOTA RODOLFO LUZBEL<sup>1,2</sup>, STORNELLI MARÍA ALEJANDRA<sup>2</sup>

1. Cátedra y Servicio de Reproducción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. [astonel@fcv.unlp.edu.ar](mailto:astonel@fcv.unlp.edu.ar)

En los últimos años se han incrementado los estudios sobre el comportamiento de gatos domésticos como un indicador del estado de bienestar animal. El entendimiento de su comportamiento asociado a las necesidades de su entorno permite mejorar su calidad de vida. Por otra parte, el ignorar estas necesidades, crea un ambiente estresante que puede llevar a enfermedad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el comportamiento observado en gatos de una colonia frente a un estímulo sensorial auditivo externo. Se utilizaron 18 gatos (9 machos y 9 hembras) de la colonia felina de la Cátedra de Reproducción Animal. Los gatos se alojaron en jaulas individuales (0,75 x 2 x 1,5 m) con piso de cerámicos antideslizantes, bandeja sanitaria, estante elevado alfombrado y 2 rascadores en cada jaula; fueron alimentados con alimento balanceado premium (pH control-machos- y balance-hembras-, ambos de Vitalcan, Buenos Aires, Argentina) y agua *ad-libitum*. Los animales fueron observados a diario durante una hora en tres oportunidades (3 horas antes de la comida, durante la comida y 3 horas después de la comida) durante 6 meses, registrando datos sobre consumo, actividad, emociones, eliminaciones e interacciones con el observador. El estímulo sensorial auditivo externo estuvo representado por un minitractor cortacésped utilizado cada 15-20 días en los alrededores de la colonia. Los datos fueron divididos en dos grupos: a) datos de días sin estímulo sensorial auditivo externo (SES) y b) con estímulo sensorial externo (CES). Pudieron observarse diferencias en el comportamiento general de los animales los días en los cuales se realizaba el mantenimiento del predio alrededor de la colonia. Durante los días SES los animales estuvieron activos, recorriendo la jaula y subiendo y bajando de los estantes, comieron la totalidad de la ración de alimento y las deposiciones se encontraron dentro de las bandejas sanitarias. También interaccionaron con el observador vocalizando, frotándose en sus piernas y siguiéndolo. Durante los días CES la mayoría dejó alimento sin consumir y las deposiciones fueron realizadas fuera de la bandeja sanitaria. Así mismo, la mayoría de los gatos se encontraban agazapados o escondidos. En los machos se evidenció una actitud defensiva-agresiva ya que se trepaban en las rejas laterales de la jaula y se soltaban violentamente, se encontraban agazapados con las orejas hacia atrás y gruñían, o buscaban pelearse con otros gatos. En cuanto a la interacción con el observador las hembras se mostraron más sumisas, prefirieron esconderse e ignorar al operador, mientras que los machos se mostraron más alertas y agresivos llegando a atacar al operador ante la manipulación. En todas las observaciones pudo registrarse disconfort en el grupo CES y ausencia de disconfort en el grupo SES. La agudeza auditiva que poseen los gatos les permite cazar e identificar sonidos de potenciales peligros. Este trabajo demuestra que el estímulo auditivo externo del minitractor cortacésped fue suficiente para generar modificaciones conductuales asociadas a estrés, las que se expresaron de manera diferente en machos que en hembras. Los cambios de conducta en felinos pueden ser el reflejo de disconfort y estrés que a mediano o largo plazo pueden causar enfermedad, por lo cual deben ser tenidos en cuenta, tanto en mascotas como en gatos de colonia.

**Palabras clave:** conducta natural, estímulos externos, estrés

## Resúmenes

## Caracterización de las distancias de transporte terrestre para animales de producción en la argentina

MANRIQUE JIMENA <sup>1</sup>, GONZÁLEZ GRACIA LUIS ANDRÉS <sup>4</sup>, RODRÍGUEZ VÁZQUEZ GUSTAVO <sup>1</sup>, BALLERIO MARCELO OSCAR <sup>1</sup>, RACCIATTI DÉBORA <sup>1,2,3</sup>

1. Dirección Nacional de Sanidad Animal, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2. Punto Focal Nacional de Bienestar Animal para la Argentina, Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). 3. Cátedra de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, 4. Consultor independiente. Argentina. [jmanrique@senasa.gob.ar](mailto:jmanrique@senasa.gob.ar)

Una proporción alta de los animales de producción son transportados en algún momento de sus vidas. En nuestro país, el transporte de animales se realiza fundamentalmente por vía terrestre, en camiones habilitados por el SENASA. Existe una serie de consideraciones relativas a la estructura, diseño y mantenimiento de los vehículos, que permiten mejorar las condiciones de bienestar animal durante el viaje y son requisitos para su habilitación. Sin embargo, la naturaleza y la duración del recorrido resultan factores claves que afectan el bienestar animal, lo cual se vuelve relevante en países de territorio extenso, como la Argentina. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar las distancias de transporte terrestre para bovinos, porcinos y equinos en la Argentina, durante el año 2018, con el fin de determinar la proporción de animales cuyo bienestar podría verse afectado de manera más intensa por las distancias recorridas. Se analizaron los siguientes tipos de movimientos realizados durante el 2018, mediante camiones, para las especies bovina, porcina y equina: 1- hacia establecimiento, remate feria y planta de faena, con origen en un establecimiento; 2- a establecimiento y planta de faena, con origen en un remate feria. Las coordenadas de origen y destino fueron extraídas del Registro Único, calculando la distancia en km lineales entre las mismas, utilizando la fórmula del *haversine*. Las distancias fueron agrupadas en intervalos semiabiertos: 0 a 200 km, 201 a 400 km, 401 a 600 km, 601 a 800 km, 801 a 1000 km, 1001 a 2000 km y 2001 a 4000 km. Para determinar el valor de corte para viajes largos, se consideró la definición “aquel cuya duración supera las ocho horas a partir del momento en que se traslada al primer animal de la partida” (propuesta en el Reglamento (CE) N° 1/2005). Teniendo en cuenta que la velocidad promedio de un transporte es de 80 km/hora, se determinó el valor de corte, que resultó en 600 km (o 7 horas y media de viaje). Es así que la variable “distancia” permitió categorizar los viajes en dos grupos: 1- viajes cortos: 0 a 600 km; 2- viajes largos: 601 a 2000 km (porcinos) o 4000 km (bovinos y equinos). La cantidad de animales transportados se obtuvo del SIGSA (Sistema Integrado de Gestión de la Sanidad Animal). Toda la información se exportó a planillas Microsoft Excel® (2010) y se realizó un análisis descriptivo. De un total de 31,6 millones de cabezas bovinas, el 96,6% se transportó en viajes cortos, y alrededor del 67,7%, recorrió distancias inferiores a los 200 km. El 3,4% se transportó en viajes largos y 2 de cada mil recorrieron distancias superiores a 2001 km. Para el caso de los porcinos, de un total de 7,5 millones de cabezas, el 96,5% se transportó en viajes cortos, y el 63,5% recorrió distancias inferiores a los 200 km. El 3,4% se transportó en viajes largos, nunca mayores a los 2000 km, y menos del 1% recorrió distancias superiores a 1001 km. Finalmente, para el caso de los equinos, de un total de casi 400 mil cabezas, el 89,7% se transportó en viajes cortos, y el 54,6% recorrió distancias inferiores a los 200 km. El 10,2% restante se transportó en viajes largos, con el 0,053% que recorrió distancias superiores a 2001 km. Si consideramos el total de bovinos, porcinos y equinos transportados durante el año 2018 (un poco más de 39,6 millones de animales), el 3,7% de ellos se movilizó en viajes largos. Al interpretar los resultados es importante considerar que el uso de la fórmula del *haversine* para el cálculo de las distancias impide contemplar una de las características del transporte terrestre y que es que la distancia entre los dos puntos georreferenciados no es siempre una recta. Es decir que las verdaderas distancias están subestimadas. La categorización de las distancias en viajes cortos y largos sobreestimó las distancias más extremas. Por ejemplo, para el caso de los bovinos, si bien el 3,4% se movilizó a distancias largas, solo el 0,3% lo hizo a distancias superiores a los 1001 km. De igual modo, es importante considerar la magnitud de los porcentajes convertidos a cantidad de individuos. Por ejemplo, el 0,3% que recorrió distancias entre 1001 y 4000 km representa cerca de 100 mil bovinos, los que pueden haber visto perjudicado su bienestar por la longitud del recorrido. Al comparar entre las tres especies estudiadas, fue posible determinar que los afectados en menor proporción por las distancias de transporte en la Argentina serían los cerdos, y los más afectados los equinos. Este estudio permitió obtener una primera aproximación sobre la proporción de bovinos, porcinos y equinos transportados en camiones cuyo bienestar podría verse afectado por las distancias recorridas. Si bien dicha proporción sería inferior al 4%, resulta necesario establecer estrategias que permitan minimizar el impacto de los viajes largos sobre el bienestar animal.

---

**Resúmenes****Selección de indicadores para la evaluación del bienestar animal en zoológicos**

RACCIATTI DEBORA <sup>1</sup>, FELD ALEJANDRA <sup>1</sup>, RIAL LAURA ANALÍA <sup>1</sup>, FERRARI HECTOR RICARDO <sup>1</sup>, STRAPPINI ANA <sup>2</sup>

1. Cátedra de Bienestar Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Argentina. 2. Instituto de ciencia animal, Centro colaborador de la Oficina Internacional de Epizootias para el bienestar animal y los sistemas de producción pecuarios, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. [dracciatti@fvvet.uba.ar](mailto:dracciatti@fvvet.uba.ar)

En los zoológicos, por razones éticas y legislativas, es esencial mantener un alto nivel de bienestar animal. Para ello es necesario contar con protocolos de evaluación válidos, confiables y aplicables, que puedan incorporarse en los programas diarios de manejo y reproducción. Sin embargo, la mayoría de los protocolos disponibles en la actualidad fueron desarrollados para animales de granja o de laboratorio e insumen mucho tiempo para su aplicación. El objetivo de este trabajo fue identificar indicadores para evaluar el bienestar animal bajo un modelo prescriptivo, que sea adaptable a diferentes especies de fauna silvestre en cautiverio (mamíferos, aves y reptiles), integrando indicadores basados en el animal (directos), en el ambiente y en los recursos (indirectos). La selección e identificación de los indicadores se llevó a cabo siguiendo cuatro pasos: 1) Revisión sistemática de artículos científicos, consultando diferentes buscadores, repositorios y bases de datos académicas, con fecha desde enero de 2008 a diciembre de 2018, en inglés y español. Se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda: (“Animal welfare” OR “Animal well-being”) AND (measur\* OR assess\* OR monitor\*) AND “zoo animal\*”; 2) Lectura y selección de criterios e indicadores disponibles en la actualidad. Para la elección se consideró la fuerza de la evidencia de su validez o importancia como medidas de bienestar y la viabilidad y practicidad para su uso. Se priorizaron los que implicaran un mínimo grado de perturbación, invasividad y restricción. Entre los indicadores directos, se seleccionaron aquellos que pudieran ser evaluados mediante inspección visual, sin necesidad de sujetar o tocar a los animales, ni realizar ninguna maniobra que pudiera generarles miedo, angustia o distrés; 3) Clasificación por criterios y por aspectos, adaptada de los cuatro principios del proyecto Welfare Quality® (buena alimentación, buen alojamiento, buena salud y comportamiento apropiado) y los 5 dominios del modelos propuestos (nutricional, ambiental, de salud, conductual y mental); 4) Integración de los criterios e indicadores seleccionados en un protocolo. Se seleccionaron 40 indicadores, 18 de ellos directos, 20 indirectos y dos de evaluación mixta (directa e indirecta). Los indicadores directos fueron: condición corporal, ingesta de alimento, ingesta de agua, defecación, micción, condición de la cobertura de la piel, otros signos de enfermedad, ausencia de alteraciones del integumento, estado de dientes y pezuñas/garras/uñas, ausencia de problemas de locomoción, reacción ante desconocidos, interacción con cuidadores, comportamiento social, afiliativo y materno-filial, comportamiento reproductivo, comportamiento agonístico, riqueza comportamental, uso del espacio y presentación de estereotipias. Los indicadores indirectos considerados fueron: disponibilidad de alimento, calidad de alimento, presentación de alimento, disponibilidad de agua, calidad de agua, presentación de agua, comodidad del sustrato, iluminación adecuada, estado de las instalaciones/recinto, limpieza/higiene del recinto, dimensiones del recinto, complejidad ambiental, diseño y disposición de recintos aledaños, presencia de refugio, privacidad, oportunidades de elección y control relacionadas con el alojamiento, composición del grupo, provisión de enriquecimiento ambiental, implementación de entrenamiento y otras oportunidades de elección y control relacionadas con el manejo. Los indicadores de evaluación mixta fueron el confort térmico y la respuesta al enriquecimiento ambiental. El total de los indicadores fueron agrupados en 11 criterios (alimentación, agua de bebida, confort físico, confort psicológico y confort social, manejo no rutinario, ausencia de enfermedad, ausencia de lesiones, buena relación humano-animal, expresión de comportamiento inter e intraespecíficos y conductas dirigidas al ambiente) y 5 aspectos (nutrición adecuada, alojamiento adecuado, manejo adecuado, buena salud y comportamiento normal). El manejo se incorporó como un aspecto separado, dada la importancia del impacto que el proceder de los cuidadores puede tener en los animales. El comportamiento y los estados afectivos se agruparon en un mismo aspecto, ya que ambos se evaluarían mediante indicadores comportamentales. Los criterios e indicadores fueron categorizados en una escala de 3 puntos, siendo 1 la mejor condición y 3 la peor. Los indicadores seleccionados representan las bases

---

para una completa evaluación del bienestar animal en zoológicos, por personal entrenado y capacitado para tal fin (observación, valoración y registro de indicadores y uso de planillas de presupuesto comportamental y espacial). Incluyen tanto la identificación de los factores ambientales y de relación humano-animal que podrían afectar el bienestar animal, como la detección de signos que reflejan el estado de los animales (positivo o negativo). Estos indicadores deberán ser validados en su confiabilidad y practicidad, en función del objetivo para el que se esté realizando la evaluación y el perfil de los evaluadores, pudiendo resultar necesaria la realización de modificaciones o la disminución en la cantidad a evaluar. Algunos indicadores directos seleccionados, como ingesta de agua, micción y defecación podrían presentar dificultades para su evaluación dada su baja frecuencia de ocurrencia, pudiendo resultar poco prácticos por insumir mucho tiempo de observación. El análisis de la información obtenida debería ser llevado a cabo por expertos en bienestar animal. El uso de indicadores válidos, confiables y prácticos para la evaluación del bienestar animal podría incrementar las oportunidades para mejorar la calidad de vida de los animales alojados en zoológicos, aumentar su valor intrínseco de conservación y optimizar los recursos humanos y económicos con que cuentan estas instituciones.

**Palabras clave:** bienestar animal, indicadores, zoológico

## Resúmenes

**Relación entre la posición del remolino frontal, el temperamento y la ganancia de peso de vaquillonas de biotipo carnívor en recría**AGNELLI LORENA<sup>1</sup>, ADENGGHI DANIEL<sup>1</sup>, NADIN LAURA<sup>1</sup>, CASADO CECILIA<sup>1</sup>, ESCARAY MARTÍN<sup>1</sup>

1. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Argentina. [bienestaranimal@agro.unlp.edu.ar](mailto:bienestaranimal@agro.unlp.edu.ar)

En los sistemas ganaderos es necesaria la utilización de métodos sencillos para la selección de animales con temperamento calmo. Se sabe que el ganado más temperamental es más difícil de manejar y tiene peor desempeño productivo. Las conductas agresivas del ganado hacia los seres humanos contemplan altos riesgos para operarios y lesiones y menores ganancias de peso y calidad de carne para los animales. El componente genético del temperamento se describe como de moderada heredabilidad. El interés por desarrollar métodos cuantificables y sencillos de selección, correlacionados con el temperamento, considera la posición del remolino frontal (RF) en la cabeza del animal como un método inmediato. Se ha descrito su relación con el temperamento en equinos. También la posición del RF fue estudiada en ganado Holstein en relación al comportamiento en el establo y en ganado de carne sometido a rutinas de manejo. La posición del RF fue sugerida como un método rápido que se correlaciona con el temperamento y se puede medir a gran escala, sin demasiado entrenamiento o equipamiento en ganado bovino joven. En ganado de carne se ha asociado su ubicación por debajo de la línea de los ojos a animales mucho más calmos, comparados con aquellos animales que lo poseen por arriba o directamente entre los ojos. Se desconoce si la ubicación del RF se refiere a la respuesta del ganado a los seres humanos conocidos, durante el aislamiento y a la restricción típica de las operaciones de manejo, realizadas normalmente en instalaciones que el animal asocia con experiencias previamente desagradables. Posteriormente se observó el comportamiento durante el manejo de los animales en ferias, encontrando que la posición del RF estaba relacionada al temperamento en animales que no estaban acostumbrados al contacto frecuente. El manejo frecuente reduce la variación entre individuos, por lo tanto, se especula que el RF como indicador de temperamento no sería confiable, excepto en sistemas productivos a gran escala. Este estudio, examina la relación entre la posición del RF como indicador del temperamento y la ganancia diaria de peso vivo individual (GDPVi) ( $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$ ). Para ello se usaron sesenta y cinco ( $n=65$ ) vaquillonas Angus para servicio precoz, con un peso promedio inicial de  $192,6\pm 26,7$  kg, procedentes de un mismo establecimiento, donde habitualmente son sometidos al contacto con el hombre. Se registró el temperamento animal, de manera individual en tres oportunidades con mes y medio entre ellas. Los observadores eran solo desconocidos para los animales en la primera oportunidad. Los animales fueron removidos de su parcela a las 8:00 am y llevados a un corral. Dos horas después ingresaron a la manga donde se los restringió en sus movimientos durante el pesaje con balanza electrónica, permaneciendo en la casilla por 20 segundos, y durante el encepado, con cepo de madera, manteniéndolos sujetos por el cuello durante 20 segundos. Las evaluaciones en balanza (test de balanza) y en cepo (test del cepo) registradas por un observador entrenado, permitieron obtener el "Score de Agitación en Balanza y Cepo" (SAByC), utilizando una escala creciente de 1 a 4 con el aumento de la excitabilidad durante el manejo. Se evaluó el comportamiento a la salida del cepo con una escala creciente de 1 a 3 con el aumento de la velocidad de salida, obteniéndose un "Score de Comportamiento a la Salida" (SCS). El RF fue fotografiado con cámara digital (Samsung F1.9-5MP), por una persona diferente a la que registró el temperamento, ubicada de frente al animal, una vez finalizado el test del cepo. Los RF fueron clasificados en alto, medio o bajo y sin remolino (SR), basándose en su posición en relación a los ojos. Los datos fueron analizados usando análisis de varianza (Infostat) para comparar ubicación del RF, el SAByC, la performance global individual y el SCS de cada animal y el coeficiente de correlación de Pearson para las variables de temperamento y RF. La GDPVi fue de  $0,52\pm 0,04$   $\text{g}\cdot\text{d}^{-1}$  y no tuvo diferencias significativas ( $p<0,05$ ) en función de la ubicación del RF. El índice de correlación entre el temperamento en la primera observación y el RF mostró una relación lineal negativa ( $-0,05$ ), la que continuó hasta el final del experimento ( $2,1$  E-03). En el caso del SAByC y la ubicación del RF, se observó una diferencia significativa ( $p<0,05$ ) para la posición alta ( $2,00\pm 0,28$ ) vs. SR ( $3,17\pm 0,42$ ), mientras que las posiciones media y baja no mostraron diferencias significativas entre sí, ni con la posición alta y SR. Esto estaría indicando que los animales con RF alto serían más calmos que los animales SR, en contraposición a lo encontrado por otros autores, quienes observaron que los animales con remolino alto fueron más nerviosos durante el SAByC y obtenían mayores puntajes en el SCS. Estos animales provenían de diversos establecimientos y desconocían a los observadores y las rutinas. En las condiciones del presente trabajo el

---

SCS no mostró diferencia significativa vs el RF ( $1,83 \pm 0,215$ ) ( $p < 0,05$ ) para estos animales. Posiblemente esto esté demostrando que el RF no sea confiable a baja escala o en rodeos en los que los procesos de selección en función de parámetros de temperamento son más estrictos. Mayor investigación es necesaria .

**Palabras clave:** performance animal, remolino frontal, temperamento animal

---

**Resúmenes****Uso de la herramienta USINA <sup>1</sup> para el debate y la toma de decisiones en el curso de bienestar animal del ciclo superior**

MANGAS JIMENA <sup>1</sup>, GRINSZTAJN FABIANA <sup>1</sup>, SZTEINBERG ROXANA <sup>1</sup>, SÁNCHEZ GABRIEL <sup>1</sup>, VACCARO MARIANA <sup>1</sup>, FERRARI HÉCTOR RICARDO <sup>1</sup>

1. Cátedra de Bienestar Animal, Proyecto Integral de Inclusión Digital, Secretaría Académica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Argentina. [jmangas@fvet.uba.ar](mailto:jmangas@fvet.uba.ar)

El objetivo del presente estudio fue implementar la herramienta USINA para integrar los contenidos del curso en un caso problema de bienestar animal. USINA es un entorno digital de simulación virtual diseñado por el Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (Citep) de la Universidad de Buenos Aires<sup>1</sup>, que facilita el aprendizaje utilizando como estrategia didáctica la toma de decisiones. Se sitúa al estudiante en un contexto y un rol que lo induce a tomar decisiones similares a las situaciones que enfrenta un médico veterinario en el ejercicio de su profesión. De esta forma, USINA instala un modelo de aprendizaje a través de la representación, en el que el estudiante puede debatir en un entorno seguro mediante un juego de rol en el aula. Para el armado del caso se seleccionó como contexto una problemática en bienestar animal en felinos domésticos titulado “Mi gato Picasso es aburrido” y el escenario situó al estudiante en el rol de médico veterinario en un consultorio clínico. Los temas seleccionados para incluir en el árbol de toma de decisiones hicieron hincapié en los diferentes aspectos para tener en cuenta en la remediación de situaciones de pobre bienestar: evaluación de bienestar animal, toma de indicadores directos e indirectos, enriquecimiento ambiental, relación humano-animal, antropomorfización, cognición y emociones. Luego de seleccionar los temas de la currícula se procedió a la problematización y articulación social de cada uno con posibles escenarios que puede enfrentar un médico veterinario para resolverlos. Con el contenido seleccionado se armó la rama de decisiones y se cargaron los archivos adjuntos que servirían de información adicional en el recorrido. La simulación fue sometida a una prueba piloto por 4 pasantes de la cátedra para reajustar los contenidos y supervisar los diferentes recorridos. La intervención tuvo lugar en el aula Tecno-pedagógica de la Facultad de Ciencias Veterinarias que cuenta con la infraestructura adecuada para utilizar la herramienta. Los estudiantes se dividieron en 4 grupos de 8 personas y cada mesa contaba con una Tablet (dispositivo electrónico) para ingresar al simulador en línea. El tiempo para recorrer la simulación y debatir la elección de los diferentes caminos fue de 30 minutos. En ese tiempo los estudiantes podían consultar el material adjunto y la información de las clases para debatir los posibles recorridos de la simulación. La herramienta propone 3 tipos de resultado: óptimo, correcto e incompleto. Cada grupo podía recorrer varias veces la ruta y generar varios resultados. Luego de cumplido el tiempo se realizó una puesta en común, junto con los docentes, del resultado final y del camino recorrido por cada grupo. La herramienta y los nudos problemáticos propuestos en su recorrido fueron los disparadores del debate de temas del programa de contenidos de la materia vinculados con la problemática social en el campo de aplicación. Cada grupo siguió diferentes caminos y llegó a varios resultados permitiendo una autoevaluación entre pares previo a la exposición con el docente. A diferencia de las instancias de participación observadas en las clases expositivas, en la clase con USINA se observó un gran entusiasmo por participar, argumentar decisiones entre compañeros y aplicar los contenidos. Los diferentes tipos de resultados aseguraron mayor confianza a la hora de exponer argumentaciones. La ausencia de una respuesta incorrecta facilitó la participación y la seguridad en las opiniones. Dos grupos llegaron al resultado óptimo, un grupo al correcto y otro al incompleto. Algunos estudiantes destacaron que no estaban de acuerdo con los caminos propuestos en la simulación y sugirieron rutas adicionales. Estos diferentes resultados permitieron debatir las diferentes formas de abordar un problema de bienestar, pudiendo visibilizar que la relación humano-animal, el contexto o ambiente en donde vive el animal y la forma de comunicación con el propietario interfieren en lo cotidiano en la toma de decisiones. La probabilidad de éxito con las diferentes intervenciones propuestas pudo asimilarse mejor desde la adopción del rol de veterinario. Según los datos de la encuesta realizada a los estudiantes en formularios Google®, la integración de los contenidos del curso con una herramienta tecnológica les pareció muy buena (67%), les gustó participar desde su rol como veterinario/a en la resolución de casos que integren contenidos en el curso (100%) y pudieron aplicar los contenidos del curso recorriendo el árbol de decisiones (100%). La mayoría de los estudiantes (60%) calificaron como muy buena la herramienta, el trabajo en grupo, la forma de evaluación y el debate en clase. Para el docente, USINA plantea un modo diferente de presentar el currículum. El diseño de la simulación

---

propone abordar diferentes contenidos desarrollados en clase y problematizarlos, vinculándolos a alguna problemática social actual, invitando al debate, promoviendo el pensamiento crítico ante la necesidad de tomar decisiones y favoreciendo el aprendizaje autónomo y autodirigido. Bienestar animal es abordado como una problemática a resolver desde aspectos éticos, científicos y legales. El uso de herramientas educativas que promueven la discusión en un entorno seguro en el cual el estudiante adopta una identidad, y actúa asumiendo ese rol, promueve no solo la apropiación del conocimiento y su transferencia, sino una instancia reflexiva y empática sobre las dificultades en la intervención con los demás animales.

1 Entorno USINA (citep-UBA): <http://citep.rec.uba.ar/usina/>

2 Aula de experimentación docente con tecnologías emergentes

**Palabras clave:** bienestar animal, estrategia didáctica, USINA

---

**Resúmenes****Proveer el bienestar animal antes de que aparezcan las señales de su reclamo**VILLALBA JORGE SANTIAGO <sup>1</sup>, VILLALBA, IGNACIO <sup>1</sup><sup>1</sup> Veterinaria Tandil Estudio Ganadero, Tandil. Argentina. [jorge\\_villalba@speedy.com.ar](mailto:jorge_villalba@speedy.com.ar)

Durante los últimos 25 años nos ocupamos del bienestar animal, con una capacitación constante de nuestro equipo, formando el personal de hacienda mediante las correspondientes indicaciones durante el trabajo, en reuniones o charlas de extensión sobre el tema. En los campos que asesoramos preconizamos el respeto del medio ambiente, porque también sus prácticas hacen al confort de los animales. Las típicas charlas sobre bienestar animal suelen referirse principalmente a 3 temas: trabajo en la manga, transporte y frigorífico. Estos eventos corresponden a un 2-3% de la vida de los bovinos. Nosotros hacemos hincapié en la mayor parte (97-98%) de su actividad vital durante el año, sin descuidar el transporte ni el trabajo en la manga. Este último es considerado de manera especial, ya que es en la manga donde tenemos las mayores posibilidades de transmitir con el ejemplo las prácticas con los animales, y a nuestro entender es la capacitación de mayor llegada. Los animales aprenden rápido y la gente de trabajo tiene un potencial enorme, estando siempre dispuestos a incorporar información. Que el profesional sea considerado idóneo en el tema es un factor clave, pues en caso contrario el resultado puede ser negativo. A los usos y costumbres arraigados y que constituyen paradigmas del manejo de los animales, solo es posible cambiarlos con la autoridad que da un conocimiento profundo de todo el sistema productivo ganadero. Una sólida experiencia, unida a resultados que puedan observarse en la práctica, y en el corto plazo, constituye una combinación que se respeta y se copia en primera instancia, para después de sus propias reflexiones hacerlos suyos cotidianamente. En el sudeste de la provincia de Buenos Aires, donde actuamos, son comunes: las deficiencias de macro y micro minerales, que varían según la época del año, igual que la disponibilidad de fibra, proteína y energía; la falta de sombra en verano y de reparo en invierno; las escasas cantidad, accesibilidad y calidad del agua de bebida y la presencia y actividad de parásitos internos y externos. Todos estos elementos afectan de manera dramática el confort que requieren los animales para expresar todo su potencial genético. Los profesionales dedicados a producción animal ejercemos la Medicina para la Salud. Podemos afirmar que tanto la salud como la enfermedad “entran por la boca”, en un 80% de los casos, incluyendo el manejo en este concepto. Animales bien nutridos y tratados difícilmente enfermen y mueran.

Las múltiples señales que dan los animales y a las que el profesional asesor ganadero debe estar atento para detectar, registrar y actuar, entre otras son:

- Vacas que comen ceniza o comen hueso o bien que lamen paredes (también se observa en equinos).
- Terneros que comen tierra o con diarrea y sin parasitosis. Terneros con neumonías en otoño.
- Vacas que permanecen en decúbito; suele ocurrir en varios establecimientos de una misma zona, al mismo tiempo y en distintas categorías.
- Partos lánguidos y prolapsos uterinos, principalmente en vaquillonas.
- Pietín en verano en vacas de cría o tambo; también en otras categorías.
- Colas “comidas” (se detectan en el “tacto rectal para diagnóstico de preñez en otoño”);
- Terneros que lamen la orina de otros.
- Vacas o terneros que “roen” postes y varillas de alambrados.
- Vacas y vaquillonas ciclando, que no exteriorizan celo; presentación de celos cortos.
- Vacas que mueren sin causa aparente en cualquier época.
- Animales muertos por “neumonía intersticial atípica” en invierno.
- Terneros que presentan queratoconjuntivitis, aun estando vacunados; ídem para mancha y gangrena gaseosa.
- Fracturas espontáneas o cuasi espontáneas en terneros u otras categorías.
- Ovejas que se “encierran solas” en los corrales.
- Terneros o potrillos con heridas contusas en potrero.
- Vacas que hacen “buches” con el agua (tambos) o se niegan a consumirla.
- Vacas agrupadas junto a bebederos, que no beben.
- Vacas que empujan los alambrados, balanceando sin cesar.
- Toros que se salen del establecimiento.
- Vacas que caminan durante horas o días contra el alambrado hasta eliminar el pasto de ese sector.
- Terneros que aparecen cambiados de potrero.

---

Como queda expuesto, son múltiples las señales con que los animales nos “comunican” que “algo está mal” y se necesita de nuestro accionar. También la necesidad de instruir a los recorredores en la observación cuidadosa, responsable y de registro de toda novedad que nos ayude a los distintos actores del complejo sistema que representa la producción ganadera a concretar una labor exitosa, proveyendo confort a nuestros animales. Ellos lo devolverán aumentando su productividad, que es como responden al bienestar.

**Palabras clave:** capacitación, comportamiento, confort animal

## Resúmenes

## Puesta a punto del cultivo de *artemia persimilis* de la salina colorada grande (la pampa) como modelo biológico alternativo para ensayos de toxicidad

BRUTTOMESSO MIA FLORENCIA<sup>1,2,3</sup>, ARGEMI FEDERICO<sup>4</sup>, JAÑEZ JULIETA<sup>4</sup>, MARCOPPIDO GISELA<sup>2,3,7,8</sup>, FORTUNATO RENÉ HERSILIA<sup>3,5,6</sup>, SCHAPIRO JAVIER HERNÁN<sup>1,2</sup>

1. Área de Parasitología, Instituto de Patobiología, CICVyA INTA, Castelar. 2. Escuela de Veterinaria, Universidad del Salvador, Pilar. 3. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 4. Fundación Temaikén, Acuario, Escobar. 5. Instituto de Recursos Biológicos, CNIA, INTA, Castelar. 6. Facultad de Agronomía y Ciencias Agropecuarias, Universidad de Morón. 7. Instituto de Patobiología, CICVyA, INTA, Castelar. 8VICAM (Vicuña, Camélidos y Ambiente). Argentina. [bruttomesso.mia@inta.gob.ar](mailto:bruttomesso.mia@inta.gob.ar)

En la actualidad, existe una tendencia a reducir la cantidad de animales de experimentación, reemplazarlos por especies de menor sensibilidad al dolor y refinar los métodos para minimizar el dolor y el estrés (principio de las 3R). El modelo biológico de *Artemia* spp. se utiliza para predecir la toxicidad aguda oral a través de la estimación de la concentración letal media para varias toxinas y extractos vegetales. El objetivo de este trabajo fue poner a punto la crianza de una cepa de *Artemia persimilis* proveniente de la Salina Colorada Grande (Provincia de La Pampa), estableciendo parámetros óptimos de temperatura y salinidad, y realizar una caracterización morfológica de los primeros estadios con el fin de utilizarlos como modelo biológico alternativo en ecotoxicología. Esta experiencia se realizó en el acuario del Bioparque Temaikén (Escobar, Buenos Aires). Se colocaron dos peceras de incubación con agua de red y calentadores para alcanzar temperaturas de 25 y 30 °C. Se construyeron incubadoras artesanales (artemieros) utilizando botellas plásticas de 500 ml. A cada una de ellas se le agregaron 400 ml de agua de mar artificial en concentraciones de salinidad de 20, 25 y 35 UPS (Unidades Prácticas de Salinidad), luego se agregó 1 g de quistes secos y se dejó incubar durante 48 horas. Finalmente, se tomaron 6 muestras de 174 µl/artemiero y se realizó el conteo de nauplios en un microscopio óptico. Como resultado, se pudieron caracterizar morfológicamente cuatro estadios larvales juveniles hasta las 72 horas de incubación. En cuanto a los porcentajes de eclosión obtenidos de los quistes cultivados a 30 °C en salinidades de 20, 25 y 35 UPS, se obtuvieron un 43,67 ± 9,13%, 42,56 ± 9,56 y 35,11 ± 6,68%, respectivamente. Por otra parte, los quistes cultivados a las mismas concentraciones de salinidad a 25 °C arrojaron porcentajes promedios superiores de 52,50 ± 8,02%, 52,12 ± 10,23 y 44,44 ± 8,79%. El análisis estadístico arrojó diferencias significativas entre las temperaturas de 25 y 30 °C, con una media de 49,69 y 40,44%, respectivamente ( $p > 0,05$ ). La salinidad de 35 UPS mostró la media más baja para la eclosión (39,78%) y las medias más altas a 20 y 25 UPS (48,08 y 47,34%, respectivamente) sin ser diferentes entre sí. Sobre esta base, se sugiere incubar la cepa de *A. persimilis* (La Pampa, Argentina) a 25 °C y a 20-25 UPS, durante 48 horas, para obtener una producción numerosa y homogénea de nauplios en estadio II, los cuales podrán ser utilizados en ensayos de toxicidad, evitando el uso de animales de experimentación y promoviendo el apoyo al bienestar animal.

**Palabras clave:** *Artemia persimilis*, cultivo, modelo biológico alternativo

---

**Resúmenes****Bienestar animal de terneros en diferentes sistemas de crianza artificial en tambo. La conducta como variable explicativa**PEPINO ALDANA<sup>1</sup>, GHIONE IGNACIO<sup>1</sup>, COSOLITO PATRICIA<sup>2</sup>, TREVISAN ALBERTO<sup>2</sup>, DICHIO LUCIANA<sup>1</sup>1. Cátedra de Sistemas de Producción Animal. 2. Cátedra de Estadística. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Argentina. [lucianadichio66@gmail.com](mailto:lucianadichio66@gmail.com)

La preocupación por el bienestar animal ha aumentado considerablemente en los últimos años en Europa y en países de otros continentes. Esto se debe al resultado de dos elementos importantes: por un lado, el reconocimiento de que los animales pueden experimentar dolor y sufrimiento y, por otro, la convicción de que causar sufrimiento a un animal no es moralmente aceptable si no existe una razón que lo justifique. Entre otros conceptos, el bienestar animal se puede definir como un estado del individuo que presenta armonía con el medio, salud física y mental y tiene cubiertas sus necesidades específicas, como por ejemplo la nutrición. En el marco del proyecto denominado “Sistemas de crianza artificial en tambo. Desempeño y bienestar animal”, desarrollado en el Módulo de producción lechera que la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, posee en el Campo experimental J. V. Villarino en la localidad de Zavalla (Santa Fe), se realizó un estudio para evaluar si los diferentes sistemas de crianza artificial (jaula, corredera y corral) influyen sobre el bienestar de los terneros. Bajo la hipótesis de que el sistema de corral ofrece menor discomfort, y con el objetivo de analizar si la conducta contribuye a explicar este mayor bienestar, se observaron y analizaron las siguientes variables que explicarían parámetros de comportamiento basados en la posición en que se encontraban los animales: parado, echado o acostado definiendo como a) parado: al ternero que está apoyado en sus cuatro miembros extendidos y sin realizar ninguna actividad; b) echado: al animal con sus cuatro miembros flexionados y que mantiene la cabeza erguida (decúbito esternal) y c) acostado: al ternero que reposa en decúbito lateral. Cabe destacar que los animales se asignaron al azar en los distintos sistemas de crianza artificial, dos individuales (jaulas y correderas) y uno colectivo (corral). Se definió como jaula a un sistema individual de estructura metálica de 2 m<sup>2</sup> de superficie donde el animal está libre dentro del mismo y con una parte cubierta arriba, atrás y en uno de los lados. Una corredera es un sistema individual en el que el animal está sujeto por medio de un collar y correa a un alambre, el cual está anclado a dos puntos fijos, lo que le permite desplazarse libremente en un espacio reducido. Un corral es un sistema colectivo, en este caso de caño galvanizado de 16 m<sup>2</sup>, que aloja a 3 animales simultáneamente (superficie mayor a lo que se considera por animal para estos sistemas). Las prácticas de manejo fueron las que se realizan en el tambo según protocolos establecidos, ya sea de sanidad general, y alimentación con 4 - 5 litros de leche por animal por día, en dos tomas (mañana y tarde) y alimento balanceado, rollo y agua ad libitum. La conducta puede definirse simplemente como la respuesta de un organismo al ambiente y el bienestar animal está relacionado con el estado del organismo en su intento de adaptarse al mismo. Los animales en estudio pertenecían a la raza Holstein y las variables climáticas que se tuvieron en cuenta en el momento de las observaciones fueron: temperatura (T) y humedad (H), para así obtener el Índice (I) que los relaciona (ITH). Las observaciones se realizaron el día 18 de julio de 2018, con el método de muestreo de barrido, manteniendo una frecuencia de 30 minutos, comenzando a las 8 horas y finalizando a las 18 horas (período correspondiente a las horas de luz), durante una jornada. El diseño estadístico fue factorial aleatorizado de: 3 tratamientos por 2 repeticiones en los sistemas individuales y 3 repeticiones (animales) en los sistemas colectivos. Los datos fueron registrados en planillas confeccionadas a tal fin, registrándose, además, la temperatura en grados centígrados. Para evitar un efecto ligado al observador, se utilizaron siempre las mismas personas. Además, se registraron características puntuales, tanto del ambiente (vientos o lloviznas) como de los animales (conductas poco convencionales como terneros lamiendo postes o tierra). Los datos obtenidos muestran que hubo una diferencia significativa en cuanto a la conducta e independientemente del horario; los animales permanecieron más tiempo echados en el tratamiento corral ( $p > 0,05$ ) lo que podría estar indicando que, para las condiciones dadas, se encontraban más confortables en este sistema, no siendo esto definitivo. No obstante, en lo que respecta a la conducta animal, se observaron más variables de comportamiento (siempre sobre la base de parado, echado o acostado). Por ejemplo, se observaron animales parados comiendo o echados en falsa rumia. En este caso las combinaciones no se analizaron dejando esto para un trabajo posterior y en otras estaciones

---

del calendario, lo cual nos indica que debemos seguir trabajando en este sentido ya que no nos permite formular conclusiones definitivas. Queremos destacar que en este tipo de proyectos el factor humano es fundamental por lo cual consideramos necesario seguir trabajando en esta línea, teniendo en cuenta que la conducta no depende tanto del tipo de sistema a utilizar sino de un conjunto de variables, tanto cualitativas como cuantitativas, que interaccionan en el sistema y dan como resultado un beneficio en la eficiencia de la crianza de las terneros que serán el futuro de nuestro tambo. Es de destacar la actividad realizada en este trabajo del personal tambero (Sofia Cardozo y Julio Valentini), de los alumnos de la carrera que realizan las prácticas preprofesionales, de los docentes de las cátedras que participaron, de la Cooperadora de la Facultad y de la dirección del módulo de Producción Lechera.

**Palabras clave:** bienestar, conducta, crianza artificial en tambo

---

**Resúmenes****Pechuga de madera: grados de severidad y efectos sobre las características de la carne, percibidas por consumidores, en pollos de engorde de Entre Ríos**LÓPEZ TAMARA ANAHÍ<sup>1,2</sup>, GARCÍA ANTONIO PATRICIO<sup>3</sup>, TICA LAUTARO<sup>1</sup>, SOSA NATALIA<sup>1,2</sup>

1. Facultad de Bromatología. Universidad Nacional de Entre Ríos. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3. Bonnin Hnos. S.A., Colón, Entre Ríos. Argentina. [tamii\\_lopez@hotmail.com](mailto:tamii_lopez@hotmail.com)

En años recientes se ha detectado una miopatía emergente que causa pérdidas económicas importantes dentro de la industria avícola, denominada pechuga de madera. Esta enfermedad afecta los músculos pectorales de los pollos de engorde, los cuales adquieren una consistencia sumamente dura, fácil de identificar a la palpación. También se generan defectos de calidad visual y modificación en las características de la carne. Gran parte de la producción avícola de Argentina se centra en Entre Ríos. Si bien en esta provincia no se ha comunicado esta problemática en trabajos científicos, la miopatía existe y se evidencia por reclamos de clientes, como así también por la inspección veterinaria de varias empresas. Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el grado de severidad de la miopatía denominada pechuga de madera en pollos de engorde de una industria avícola de Entre Ríos y conocer la percepción de las características de los consumidores. Para ello se analizaron 623 pechugas extraídas del sector trozado, provenientes de aves de ambos sexos, con peso promedio de 2,941 kg y 51 días de crianza. Se las clasificó en 4 categorías, utilizando el método de compresión mediante una pesa patrón de 200 g, siguiendo técnicas descritas por diversos autores. Para evaluar la percepción de los consumidores se realizó una encuesta vía correo electrónico y/o redes sociales, consultando: a) si consume pollo, b) frecuencia con la que consume pollo y c) características que percibe cuando consume pechuga de pollo. Se calcularon las frecuencias de las respuestas y la consulta c) fue analizada utilizando el programa Word Art y creando una nube de palabras. Se obtuvieron los siguientes resultados: el grado de severidad de la miopatía fue: grado 3 (6,42%), grado 2 (28,01%), grado 1(40,61%) y grado 0 (24,88%). La encuesta fue respondida 230 consumidores. El 98,7% respondió que consume pollo y al consultar la frecuencia la mayoría (56,1%) manifestó que lo hace, al menos, dos o tres veces por semana. La nube de palabras obtenida para la consulta c) se formó con un total de 605 palabras. Los consumidores seleccionaron asociaciones positivas y negativas acerca de las pechugas de pollo. Las palabras que emplearon como asociaciones negativas consignadas por el mayor porcentaje de los participantes fueron: seca (55,5%), compacta (24,0%), insípida (21,4), fibrosa (19,2%), deshilachada (16,6%), gomosa (11,8%) y dura (8,9%). Entre las asociaciones positivas se destacaron: tierna (50,0%) y sabrosa (27,5%). Si bien el porcentaje más bajo se obtuvo para pechugas con grado 3, estas se perciben entre los consumidores como secas, compactas y duras. Esto representa pérdidas económicas importantes en la industria avícola. En conclusión, los datos obtenidos muestran valores de severidad similares a otros trabajos publicados en bibliografía internacional.

**Palabras clave:** calidad de carne, miopatías emergentes, pechuga de madera

---

**Resúmenes****Determinación del patrón de actividad de toritos durante el servicio de repaso de inseminación artificial a tiempo fijo utilizando podómetros**VACA ROBERTO<sup>1,2</sup>, SORARRAIN NICOLÁS<sup>2</sup>, CABALLERO BERNARDO<sup>2</sup>, BONAMY MARTÍN<sup>2</sup>, BALDO ANDRÉS<sup>2</sup>1. Cátedra de Bienestar Animal. 2. Cátedra de Producción Bovina. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. Argentina. [rovaca@fcv.unlp.edu.ar](mailto:rovaca@fcv.unlp.edu.ar).

En los rodeos de cría se ha incrementado considerablemente el uso de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF), sincronizando la expresión del celo de las hembras en un mismo momento. Debido a ello, durante el servicio de repaso posterior que realizan los toros, los ciclos estrales también permanecen relativamente concentrados. En los toritos jóvenes vírgenes que no han alcanzado su madurez y son aún inexpertos, esta situación implicaría un esfuerzo físico muy intenso durante el proceso de apareamiento, lo cual podría afectar el patrón de actividad con consecuencias sobre el bienestar animal. El objetivo del trabajo fue determinar el patrón de actividad de toritos en servicio de repaso de vaquillonas sometidas a IATF. Se utilizaron 8 toritos Angus de 15 meses de edad, que trabajaron en una proporción del 6,1% durante el servicio de repaso de un rodeo de vaquillonas durante los 42 días siguientes a la IATF. Para obtener datos de movimiento y descanso desde el comienzo del servicio a cada uno de ellos se le colocó un podómetro IceQube (IceRobotics LTD) en el miembro pelviano derecho. Se registraron: número de pasos (NP), tiempo de echado (TE), número de períodos echado (NPE) y duración del período echado (DPE) en forma diaria. Se estableció una comparación del periodo comprendido entre los días 17 y 23 post inseminación, teóricamente coincidente con el retorno al celo (PC), con el resto de los días (PNC). Para el análisis estadístico se ajustó un modelo mixto considerando al individuo como la unidad experimental y contrastando las medias de cada una de las variables para los periodos evaluados. Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson para las variables observadas. Los resultados obtenidos fueron NP= 12922 (ES 634,13) y 6963,5 (ES 283,59)  $p < 0,0001$ , TE= 06:44 (ES 00:21) horas y 8:26 (ES 00:09) horas  $p < 0,0001$ , NPE = 1928 (ES 0,77) y 15,40 (ES 0,35), DPE = 00:22:46 (ES 00:02:07) horas y 00:36:57 (ES 00:00:57) para PC y PNC, respectivamente. Las correlaciones resultaron significativas entre NP-TD = -0,71655, NP-DPE = -0,54305, TE-NPE = 0,1587, TE-DPE = 0,5162, PE-DPE = -0,6608. La concentración de los celos provocada por el protocolo de la IATF aumentó fuertemente la cantidad de pasos diarios, disminuyendo el tiempo total de descanso. El patrón del descanso también se modificó aumentando la cantidad de períodos de echado y disminuyendo la duración de cada período. Trabajando con un rodeo de vacas con 2,3 % de toritos, se observaron durante la primera semana del servicio natural resultados similares, NP 11633 pasos y TE 06:16 horas (datos no publicados). Aun cuando se usaron en un alto porcentaje respecto a las hembras, los toritos aumentaron la actividad física y redujeron el tiempo de descanso diario, lo cual sugiere que el uso de esta categoría de toros en rodeos donde se realiza IATF podría afectar el bienestar animal y consecuentemente su performance reproductiva. Estos resultados refuerzan la recomendación técnica de aumentar la proporción de toros jóvenes de repaso en rodeos donde se implementa IATF .

**Palabras clave:** patrón de actividad, podómetro, toros jóvenes

## Resúmenes

**Relación heterófilos/ linfocitos en pollos parrilleros como posible indicador de bienestar en la industria avícola en argentina**

CARDACI PAOLA PATRICIA<sup>1</sup>, GAMARRA NAIARA<sup>1,2</sup>, DEL BARRIO ELENA ISABEL<sup>1</sup>, BENAVIDEZ ERNESTO OSVALDO<sup>1,3</sup>, GOTBETER LEANDRO AGUSTIN<sup>1</sup>, AMÉNDOLA MAURO DANIEL<sup>1</sup>, PRÍO MARÍA VERONICA<sup>1</sup>, CORBALÁN VALERIA VANESA<sup>1</sup>, BUSCAGLIA CELINA<sup>1</sup>

1. Cátedra de Producción de Aves y Pilíferos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata. 2. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). 3. Cátedra de Alimentación Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina. [pcardaci@fcv.unlp.edu.ar](mailto:pcardaci@fcv.unlp.edu.ar)

Existen varios motivos por los cuales los veterinarios deben ocuparse de resguardar el bienestar animal: a) porque los animales son seres que deben ser considerados y respetados, b) un buen trato mejora la producción y la calidad de los productos, c) provoca un impacto positivo en la salud pública y en el bienestar social, d) reduce pérdidas, riesgos sanitarios y el uso de antimicrobianos, e) favorece las oportunidades de mercado y f) ayuda a cuidar el ambiente y la biodiversidad. Los heterófilos son células de la serie blanca sanguínea que desempeñan un importante papel en el sistema inmunológico de las aves y guardan una relación con los linfocitos. Aumentan en sangre periférica en respuesta a procesos inflamatorios, infecciones y, secundariamente, a elevados niveles de cortisol. Diversas investigaciones han citado la relación heterófilos/linfocitos como un posible indicador de bienestar animal en producción avícola, variando este parámetro bajo condiciones de estrés. Con el objetivo de evaluar situaciones de estrés o inmunosupresión que afectan, a futuro, el bienestar animal en las explotaciones avícolas, nuestro grupo de trabajo realizó una serie de estudios preliminares. El objetivo de uno de los primeros trabajos fue conocer y establecer cuál es la relación heterófilos/linfocitos (H/L) en pollos parrilleros en las condiciones de explotación industrial en nuestro medio, previo a las maniobras de manejo correspondientes al retiro, transporte y faena de los animales, estudiando, para ello, algunos parámetros hematológicos del pollo de engorde. De esta manera, se estudiaron 50 pollos parrilleros de línea genética Cobb 500 de ambos sexos de 42 días de edad, alojados y criados junto al resto del lote (6.600 aves en total) en un galpón situado en el norte de la provincia de Buenos Aires, de 660 m<sup>2</sup> con ventilación convencional, ventiladores y sistema de foggers, equipado con comederos y bebederos automáticos, y cama de cáscara de arroz reutilizada. Para la selección de animales de la granja se utilizó un muestreo al azar. Se obtuvieron muestras de sangre de la vena del ala de las aves seleccionadas y se analizaron las células de la serie blanca (leucograma): los leucocitos (LE), los heterófilos (HT), los eosinófilos (EO), los basófilos (BA), los linfocitos (LI), los monocitos (MO) y la relación (H/L). El recuento de LE se realizó en cámara de Neubauer, previa dilución 1/200 y coloración con solución de Natt y Herrick. Con una gota de sangre entera sin anticoagulante se realizaron extendidos en portaobjetos, los que se fijaron en metanol y se colorearon con tinción de Wright. A partir de la observación microscópica de los extendidos se estableció la fórmula leucocitaria sobre una base de 100 células. Los datos fueron analizados mediante medidas de resumen estadístico. Los datos obtenidos se compararon con otros presentados por diversos autores en estudios realizados sobre aves comerciales criadas en condiciones habituales y similares de manejo para este tipo de animales de producción, con el objetivo de determinar, en futuros ensayos, el impacto de las diversas maniobras de manejo, específicamente sobre la relación (H/L) y su efecto en condiciones de estrés, y analizarlo desde el punto de vista del bienestar animal.

Es necesario profundizar este estudio, a fin de contar con un indicador fiable y fácilmente medible del estrés. Por ejemplo, otros autores han estudiado, adicionalmente, los valores absolutos y relativos de los componentes celulares de la sangre comprobando que se alteran junto a algunas variables bioquímicas. Estos cambios se pueden usar para la estimación del estrés y/o inmunosupresión de los pollos parrilleros. Otra metodología que se podría utilizar sería determinar el peso corporal y el peso relativo de los órganos inmunocompetentes como bazo, bolsa de Fabricio y timo.

**Palabras clave:** bienestar animal, pollos parrilleros, relación heterófilos/linfocitos

---

**Resúmenes****Buenas prácticas ganaderas en territorios, articulando productores y universidad**CAPPELLETTI GRACIELA SUSANA<sup>1</sup>, ALSINA MARÍA VERÓNICA<sup>1</sup>, RISSO CELINA VERÓNICA<sup>1</sup><sup>1</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Argentina. [gracielaca@gmail.com](mailto:gracielaca@gmail.com)

Las actividades diarias en las producciones ganaderas generan un universo complejo a intervenir. Las buenas prácticas referidas al tratamiento del ganado (BPG) y su impacto en el bienestar animal, son algunas de las mayores preocupaciones de la producción ya que es una demanda mundial creciente de interés de los actores, mercados y consumidores. Los productores, que son el inicio de la cadena ganadera, en muchos casos no son lo suficientemente visibilizados y apoyados por el sistema, constituyéndose en un desafío a abordar. El conocimiento científico gestado en las Universidades, gracias al aporte de la comunidad, debe ser canalizado para constituirse en un proceso dialógico con los saberes populares para optimizar estos sistemas y convertirlos en sustentables. Nuestra Facultad, mediante la cátedra de Protección y Bienestar Animal en conjunto con el Grupo Bovino, en el marco del “Programa de prácticas territoriales universitarias para el fortalecimiento de procesos de extensión en territorio (PAT)”, pretende construir una intervención para incorporar el bienestar animal en las producciones ganaderas mediante las BPG. Actualmente, es un interés creciente de la población el resguardo de las prácticas productivas, haciéndolas amigables con el ambiente para acercarse a su sustentabilidad. La preocupación constante en muchos productores ganaderos, no visibilizados por el sistema, es solicitar asesoramiento y evaluaciones de sus establecimientos de cría en busca de poder diagnosticar y corregir puntos críticos relacionados a la falta de BPG. Es necesario el fortalecimiento de estas, concientizando a los productores y personas que participan del ciclo ganadero. Es de suma importancia el conocimiento sobre el comportamiento del animal y su correcto manejo, el adecuado diseño y el estado de las instalaciones, entre otros. Las acciones a desarrollar en el marco de este programa provocarán un empoderamiento de los productores y del personal mediante la internalización de estas BPG de manera rutinaria, desandando los problemas. Anualmente, los productores ganaderos ven afectada su economía por importantes pérdidas debido a prácticas de manejo inadecuadas y actuación de personal sin capacitación o inexperto, entre otras cosas. Es fundamental mejorar ese manejo en los actores del ciclo ganadero. El buen trato animal basado en las BPG garantiza el bienestar animal, además de ofrecer mayor seguridad de los operarios y hacer sustentables los sistemas. En este ámbito es fundamental la problemática de género que se identifica en el trabajo de la mujer rural que también debe ser visibilizada y empoderada para incentivar la igualdad en la toma de decisiones. El objetivo del Programa es articular conocimientos en los establecimientos de cría de bovinos, cuyos productores deseen capacitar a su personal sobre manejo de los animales para implementar y promover las BPG. De esta manera, se generarán acciones que permitan visibilizar las problemáticas mediante un proceso dialógico entre saberes populares y saberes científicos, en el marco de un proceso colectivo y participativo entre el núcleo social del productor ganadero, los futuros profesionales, docentes y no docentes del ámbito universitario.

**Palabras clave:** buenas prácticas, producción ganadera

---

**Resúmenes****La enseñanza de protección y bienestar animal en el ciclo preprofesional**CAPPELLETTI GRACIELA SUSANA<sup>1</sup>, ALSINA MARÍA VERÓNICA<sup>1</sup>, RISSO CELINA VERÓNICA<sup>1</sup>

1 Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario. Argentina. [gracielaca@gmail.com](mailto:gracielaca@gmail.com).

El Bienestar Animal es una temática cuya inclusión en los planes de estudios de las carreras de Medicina Veterinaria del país ha sido requerida por la CONEAU. Muchas unidades académicas han incorporado la asignatura en sus respectivos planes; sin embargo, su inserción no ha sido uniforme en un determinado ciclo de la carrera. Es así que algunas facultades lo han incorporado en los primeros años, mientras que otras han decidido su inserción en los ciclos preprofesionales o profesionales. El plan de estudios de Medicina Veterinaria, de la Universidad Nacional de Rosario, contempla un ciclo de orientación preprofesional al finalizar la carrera que permite profundizar conocimientos, siendo un espacio de articulación entre la formación previa y las necesidades profesionales, para facilitar la inserción del estudiante en el mundo laboral mediante situaciones supervisadas de trabajo profesional. El curso Protección y Bienestar Animal es optativo, con una carga de 30 horas del Ciclo de Orientación en Salud Animal y Producción Animal. Su cuerpo docente está integrado por un equipo de Médicos Veterinarios especialistas en Producción y Bienestar Animal, una Abogada especializada en Protección Animal y Derecho Ambiental y una ayudante alumna. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje, incluyen clases teórico-prácticas sobre los diferentes contenidos temáticos, utilizando aprendizaje basado en problemas. La asignatura contempla dos grandes ejes temáticos que se encuentran íntimamente entrelazados. Se realizan tres viajes académicos para interiorizar a los alumnos en el problema antrópico domesticación-mascotización-abandono, en conjunto con dos prácticas referidas a bienestar animal en establecimientos ganaderos y en frigoríficos. Se realiza un taller para el análisis de problemáticas de protección y bienestar animal, logrando, mediante un trabajo de reflexión y análisis colaborativo grupal, desarrollar dos temáticas en esas áreas. Estas son expuestas mediante formato poster como medio visual para despertar el interés y reflexión en la comunidad educativa de la Institución. Posteriormente se efectúa la exposición y exhibición de estos en esa unidad académica para beneficio de toda la comunidad. Para la aprobación de la asignatura se aplica un sistema de evaluación por competencias utilizando, como instrumentos de evaluación, listas de chequeo, escalas de apreciación grupal y rúbricas holísticas. La utilización de estas herramientas generó una sensación de confianza en los estudiantes manifestada en la encuesta de finalización de curso. Además, se constituye como una estrategia académica de utilidad para los docentes que se encuentran a cargo de prácticas profesionales, ya que los propios alumnos participan de su proceso evaluativo. Esta experiencia se inserta en el ciclo preprofesional, en el que el estudiante ya está próximo a ingresar al medio laboral, en comparación a otras que se generan al inicio de la carrera, sin olvidar que los contenidos temáticos de bienestar animal son transversales a diversas asignaturas de la carrera de Medicina Veterinaria. Consideramos que el análisis de las mallas curriculares para determinar la inserción del bienestar animal es un debate que debemos instalar para enriquecer y jerarquizar la temática.

**Palabras clave:** bienestar animal, ciclo preprofesional, plan de estudio

---

**Resúmenes****Bienestar en ratas mediante el refinamiento de un procedimiento postquirúrgico experimental en el fémur**

MASCHI FABRICIO<sup>1</sup>, LABORDE JUAN MARTÍN<sup>1</sup>, VERCELLINI CLARA<sup>1</sup>, BELTRANO JOSÉ<sup>2</sup>, CARRIQUIRIBORDE MARTÍN<sup>1</sup>, RESASCO AGUSTINA<sup>1,3</sup>, KLUG GOMEZ KATYA<sup>1</sup>, CAGLIADA PILAR<sup>1</sup>, CARBONE CECILIA<sup>1</sup>, AYALA MIGUEL<sup>1</sup>

1. Laboratorio de Animales de Experimentación (LAE), Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata. 2. Cátedra de Prótesis A. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de La Plata. 3. Instituto de Biología Celular y Neurociencia Prof. E. De Robertis (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-CONICET-). Argentina. [fmachi@fcv.unlp.edu.ar](mailto:fmachi@fcv.unlp.edu.ar).

La ciencia de los animales de laboratorio es fundamental en el desarrollo de las investigaciones biomédicas y aunque actualmente existe una tendencia creciente para la aplicación de sistemas biológicos *in vitro*, la utilización de metodologías alternativas con modelos matemáticos y las simulaciones computarizadas, la investigación biomédica todavía depende de los resultados obtenidos de la experimentación animal. En este contexto, el animal de laboratorio es una de las piezas fundamentales en las investigaciones en las que se usa como modelo para investigar y entender las causas, arribar al diagnóstico y aplicar el tratamiento adecuado de enfermedades que afectan al humano y a los animales. En la actualidad, el estudio del bienestar animal y los signos clínicos son términos objetivos para describir anomalías que se detectan durante una observación clínica o examen de un animal. La observación y notificación de signos clínicos en animales de laboratorio son necesarias por muchas razones: la evaluación de bienestar animal, cumplimiento del principio de refinamiento, cumplimiento en la realización de informes y como resultado científico en modelos animales de ensayos experimentales. Las cirugías realizadas en animales son intervenciones en las cuales se debe tener en consideración el bienestar animal mediante el estudio de los signos clínicos, a fin de evitar el sufrimiento innecesario de los mismos, junto con la valoración de datos que otorguen resultados satisfactorios y extrapolables, mejorando la calidad de la investigación médica y biológica. El objetivo de este trabajo fue evaluar el bienestar animal refinando los procedimientos postquirúrgicos de recuperación del animal, mediante una adecuada selección del alojamiento utilizado. Se usaron 12 ratas adultas de 20-25 semanas de edad a las que se les realizó una cirugía de defecto óseo en fémur y se colocó en los mismos un injerto óseo de origen bovino con aplicación local de un inductor de la actividad osteoblástica. La mitad de los animales se alojó en cajas de 43 x 43 cm y 15 cm de altura, lo que permitió evitar lesiones por posturas en los miembros pelvianos, una correcta cicatrización de los tejidos y mejor recuperación de los animales, mediante la observación de indicadores de bienestar. La otra mitad se alojó en cajas estándar de 21 x 40 x 22 cm de altura (controles). En los animales alojados en cajas bajas, no se observaron lesiones en su recuperación, mientras que en algunos del grupo control se produjeron fracturas del fémur en el cual se realizó el defecto óseo. La correcta elección del confinamiento primario donde se alojan los animales en experiencia, como la incorporación de los signos clínicos estandarizados de laboratorio y observados en los animales durante los ensayos, contribuye al refinamiento del proceso experimental que puede mejorar la calidad de los datos procesados y resultados. Este trabajo fue aprobado por el CICUAL (Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, con el número 82-1-18P.

**Palabras clave:** bienestar animal, cirugía, ratas

---

**Resúmenes****Proyecto sobre evaluación del bienestar animal en cerdos en crecimiento alojados en sistemas al aire libre y en cama profunda**

PIAZZA MILA<sup>1</sup>, MORICONI LUCIANO<sup>2</sup>, DEMARCHI FEDERICO<sup>2</sup>, NASURDI NICOLÁS<sup>2</sup>, GÓMEZ AGUSTÍN<sup>2</sup>, CORRADINI YOEL<sup>2</sup>, LORENZATTI LUCA<sup>2</sup>, RODRÍGUEZ MANUEL<sup>2</sup>, BRUNETTO RAFAEL<sup>2</sup>, TULLIANI GINA<sup>2</sup>, GUALTIERI LISANDRO<sup>2</sup>, SOMENZINI DIEGO<sup>3</sup>, MIJOEVICH FEDERICO<sup>5</sup>, SPINOLLO LUCIANO<sup>3</sup>, SILVA PATRICIA<sup>4</sup>, CAMPAGNA DANIEL<sup>3</sup>, DICHIO LUCIANA<sup>3</sup>

1. Estudiante de la Licenciatura en Recursos Naturales. 2. Estudiante de Ingeniería Agronómica. 3. Cátedra de Sistemas de Producción Animal. 4. Cátedra Nutrición Animal. 5. Egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. Argentina. [dacampag@hotmail.com](mailto:dacampag@hotmail.com).

Este trabajo surge como una continuación del proyecto “Análisis de los efectos del medio ambiente sobre los parámetros productivos y la calidad de la canal en cerdos en crecimiento alojados en sistemas al aire libre y en cama profunda”. En el mismo se concluyó que los cerdos criados en sistema de cama profunda (CP) tuvieron mejor comportamiento respecto a los del sistema al aire libre (AL). El sistema de CP sería una buena alternativa para considerar en los procesos de reconversión de granjas con sistemas de producción a campo, ya que suponen ganancias diarias por animal de  $\pm 900$  g utilizando sistemas de baja inversión con respecto a los full slat, lo que hace suponer que el componente bienestar animal (BA) debe ser analizado. El proyecto es llevado a cabo por docentes-investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, pertenecientes a las cátedras de Sistemas de Producción Animal y Nutrición Animal, estudiantes de la carrera vinculados a través de la Práctica Pre-profesional “Capacitación para la toma de decisiones basadas en medidas de bienestar animal de cerdos en crecimiento” y personal no docente vinculado al Módulo de Producción Porcina que posee la Facultad en el Campo Experimental J. V. Villarino en la localidad de Zavalla (Santa Fe). El sistema ocupa un predio de 4,3 hectáreas, es de ciclo completo y está compuesto por 60 cerdas madres ordenadas en bandas de 12 cerdas cada una. El intervalo entre destetes es de 28 días. La cantidad estimada de animales destetados es de 100 por banda de parición. El objetivo principal del proyecto consiste en evaluar el BA de cerdos en crecimiento-terminación utilizando la tecnología de crianza en CP comparado con el sistema tradicional AL. A su vez se plantean como objetivos específicos los de establecer protocolos de trabajo para analizar el BA de los cerdos en crecimiento para los dos sistemas, comparando a los animales de acuerdo a indicadores de alimentación, salud, alojamiento, comportamientos recomendados en Welfare Quality© (science and society improving animal welfare, 2009) y sus parámetros productivos. Por otro lado, un importante objetivo de capacitación para los futuros profesionales es entrenarlos en técnicas observacionales referidas al BA. Es de destacar que, si bien los sistemas de crianza porcina en CP permiten un considerable aumento en el BA, al ser comparados con el sistema de crianza confinada, se desconocen las consecuencias que tiene sobre el BA si se los compara con los sistemas tradicionales al AL. La importancia de dar respuesta a este interrogante radica en la necesidad de conocer si la incorporación de galpones de CP en sistemas que emplean conducen los engordes al AL, hace que se pierdan las ventajas comparativas de estos últimos, que resulta de aprovechar las oportunidades de comercialización en los denominados “nichos de mercado” producto del bienestar. Los animales provenientes de la etapa de recría (aproximadamente 100) se distribuirán al azar en dos sistemas de crianza: AL y CP. Los galpones de CP están compuestos de piso de tierra cubierto con una cama de paja de rollo de cebada y una zona de concreto, con techo de silo bolsa (500  $\mu$ m). Se le asignará una superficie de 1,4 m<sup>2</sup> por animal. En el sistema AL los animales se alojarán en un lote de 60 m x 66 m con tapiz vegetal y refugio con una superficie asignada de sombra de 1,4 m<sup>2</sup> por animal; el piso será cubierto con paja de rollo de cebada. Las evaluaciones se realizarán en épocas de temperaturas extremas (coincidentemente con los meses de verano e invierno) durante 4 años. Las principales acciones planteadas para desarrollar durante el primer año están destinadas a establecer protocolos de trabajo para analizar el bienestar de los animales criados en los dos sistemas en cuanto a los indicadores recomendados. A partir de la Práctica Preprofesional se comenzó con el trabajo de estudiantes de distintos años de las carreras de Ingeniería Agronómica y de la Licenciatura en Recursos Naturales de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) en la capacitación en técnicas observacionales y en la puesta a punto de los protocolos de trabajo para los dos sistemas utilizados. Esto se realiza con grupos de alumnos, dos días por semana y en tres horarios, con el fin de cubrir las distintas conductas según las diferencias horarias y climáticas. En el primer año se

---

evaluarán los animales en invierno y verano a partir de los 70 días de vida y hasta su venta a los 115 kg, aproximadamente. Se pretende difundir los resultados del proyecto a través de jornadas y en medios de comunicación.

**Palabras clave:** bienestar animal, porcinos, sistemas aire libre y galpón