

EL BIENESTAR ANIMAL EN LA PRODUCCIÓN PORCINA

Dr. Alejandro Córdova Izquierdo¹, Claudio Gustavo Ruiz Lang¹, Víctor Xolalpa Campos¹, Maximino Méndez Mendoza², Rubén Huerta Crispin², Abel Villa Mancera², Cristian A. Córdova Jiménez³, Jaime Olivares Pérez⁴, Pedro Sánchez Aparicio⁵ y Eulogio Guerra Liera⁶.

2016. Los Porcicultores y su Entorno 89, BM Editores.

1) Depto. Producción Agrícola y Animal. Cuerpo Académico: Salud y bienestar Animal. Ecodesarrollo de la Producción Animal. UAM- Xochimilco, México. División Académica de Ciencias Agropecuarias. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

2) Facultad de Veterinaria. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

3) CENTROTEC. León, España.

4) Universidad Autónoma de Guerrero. Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Cd. Altamirano, gro.

5) SENASICA-SAGARPA.

6) Facultad de Agronomía. Universidad Autónoma de Sinaloa.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Bienestar animal en general y en varias especies](#)

INTRODUCCIÓN

El Bienestar Animal es una condición ideal, resultado de la aplicación de normas específicas, adecuadas y posibles, sobre los sistemas y procesos involucrados a lo largo de toda la cadena productiva, que permiten a los animales vivir en las mejores condiciones posibles, sin padecer sufrimientos físicos o psicológicos innecesarios. Para todos los animales y en especial para aquellos cuyo destino será servir de fuente de alimentos al hombre, se intensifica el compromiso ético de brindarles a lo largo de su vida productiva las mejores condiciones posibles de hábitat, sanidad, manejo, alimentación y cuidados (Broom, 1991; Gonyou, 1994; Beattie et al., 2000; Pinelli et al., 2004).

Hoy en día los conceptos de bienestar animal son una cuestión de interés público complejo y multifacético que incluye importantes dimensiones científicas, éticas, económicas y políticas. Por ser un tema de importancia creciente en la sociedad, el bienestar animal ha de abordarse hoy día sobre bases científicas fehacientes (Duncan and Petherick, 1991; Vallat, 2002).

Podemos decir que las causas de los problemas de bienestar animal se deben a la percepción errónea que la gente tiene acerca de los animales como seres que no sienten, y que por lo tanto no son capaces de sufrir (Gonyou, 1994; Borderas et al., 2003). Como resultado, es fácil que se desarrollen actitudes negativas hacia ellos, lo que finalmente se refleja en conductas de negligencia, crueldad, o trato irrespetuoso (Broom, 1991; Taylor, 2004). Por esto, los productores, médicos veterinarios, así como la sociedad en general concientes del cuidado de los animales, saben la importancia de conocer los aspectos del confort de los animales ya que la fisiología, el desarrollo y el comportamiento del animal son afectados por las malas condiciones ambientales, de producción y de manejo (Gonyou, 1994; Alonso, 2003).

Tomando esto en cuenta podemos decir que hay dos tipos de bienestar animal, el bienestar físico y el psicológico, el primero es más fácil de mejorar, dado que la mayoría de los aspectos pueden cuantificarse fácilmente y los abusos son prontamente reparados y están estrechamente relacionados con un buen manejo incluyendo un buen estado de salud, una adecuada alimentación (la ausencia de deficiencias nutritivas y el mantenimiento de una buena condición corporal) e instalaciones apropiadas que no causen lesiones físicas y provean confort, mientras que el bienestar psicológico es más complicado puesto que incorpora conceptos como ausencia de miedo al ambiente físico, a los humanos y/o a otros cerdos así como al estrés que esto les ocasiona (Beattie et al., 2000; Muñoz, 2002; Schön et al., 2004; Mota et al., 2005).

A partir de 1950, las condiciones de vida impuestas a los cerdos fueron evolucionando y produciendo una gran transformación zootécnica, que consistió en pasar de una producción familiar a una industrial. Los cerdos fueron apartados de una convivencia natural y pasaron a una intensificación que se caracterizó por alojarlos en naves, en un medio provisto y manejados por el hombre, socialmente diferente y territorialmente restrictivo, con modificaciones alimenticias y una selección que responde a sistemas productivos de altos rendimientos (Gonyou, 1994; Muñoz, 2002; Kanis et al., 2004). Bajo estas condiciones los animales no pueden expresar sus patrones conductuales normales; en consecuencia, los actos de motivación de los animales se ven frustrados y por lo tanto el bienestar animal se ve perjudicado (Schön et al., 2004). Esto ocasiona que los animales pierdan el control sobre

su entorno y no puedan controlar su comportamiento normal e inducen a estados conductuales que pueden ser interpretados como: frustración, miedo, ansiedad, depresión y aburrimiento (Broom, 1991; Tejada et al., 1997).

Actualmente la industrialización del proceso somete a las unidades de producción animal porcinas a una gran presión tanto productiva como económica, obligándolas a aumentar el número de animales producidos por superficie disponible, provocando una superpoblación. Esto provoca un estado de estrés crónico y establece la aparición de nuevas patologías, como producto de desequilibrios no sólo sanitarios, sino también fisiológicos y conductuales. Es necesario entonces analizar el modo en que el animal recibe estas emociones que surgen del medio que lo rodea y cómo las asimila (Muñoz, 2002; Kanis et al., 2004).

ESTRÉS Y BIENESTAR ANIMAL

El estrés es una respuesta del animal a situaciones que provocan ansiedad o miedo que determinan reacciones fisiológicas y metabólicas, además de reacciones conductuales (Duncan and Petherick, 1991; Muñoz, 2002; Wellock et al., 2004). Entre los mecanismos de respuesta a factores causantes de estrés, se encuentran las respuestas derivadas de la activación de la glándula adrenal (Flecknell and Roughan, 2004). De acuerdo con las tres etapas propuestas por Selye en 1963, y conocidas como “síndrome general de adaptación” (etapas de alarma, resistencia o habituación y fatiga), se diferencian en cuanto a los componentes que intervienen en las mismas (Caballero and Sumano, 1994; Tejada et al., 1997; Kanis et al., 2004). Los animales responden a los cambios ambientales con una gran variedad de mecanismos de adaptación entrelazados: Anatómicos, fisiológicos, bioquímicos, inmunológicos y conductuales. La magnitud del esfuerzo de adaptación del cerdo ante cambios nocivos del medio depende de su capacidad para interactuar con éste de manera favorable (Caballero and Sumano, 1994). Aunque no siempre pueden hacer cambios profundos en su microambiente, pueden modificar su entorno valiéndose de algunas reacciones corporales, como evitar movimientos para ahorrar energía que le permitan sobrevivir y enfriar su cuerpo absorbiendo la humedad causada por heces, orina y agua (Alonso, 2003). Desafortunadamente, las respuestas al estrés ambiental pueden ser negativas para el rendimiento productivo y/o reproductivo (Muñoz, 2002; Kanis et al., 2004; Wellock et al., 2004).

Todas las respuestas a los factores estresantes están coordinadas por el sistema nervioso y por el sistema endocrino, sin embargo, son varios los sistemas orgánicos involucrados como el digestivo, inmunitario y reproductivo. De acuerdo al tipo, intensidad y frecuencia del factor estresante, así como la experiencia, genética, sexo y estado fisiológico del animal; su respuesta biológica global puede variar básicamente de tres formas: 1. Evasión (física o mental), 2. Emergencia (huir o pelear), y 3. Resistencia (aclimatación o muerte) (Águila, 1999; Córdova et al., 2004).

RESPUESTA DE EVASIÓN

Se refiere al cambio de comportamiento del animal con la finalidad de liberarse de los efectos nocivos de un factor estresante de baja intensidad, por ejemplo: desplazarse a la sombra para contrarrestar los efectos del calor. Esta acción es completamente justificada. Sin embargo, cuando el factor estresante es de baja intensidad pero, permanente y no hay forma de evadirlo físicamente, pueden aparecer conductas de comportamiento que no tienen relación con la situación. Se caracterizan por presentar movimientos repetitivos de una parte o de todo el cuerpo y se consideran inútiles, aberrantes o vacíos, como morder las barras de la jaula, manipular el comedero, el suelo o el bebedero. Esto último puede ir acompañado de un excesivo consumo de agua. Incluso aparecen conductas como masticación en vacío y síntomas como exceso de salivación, a este tipo de comportamiento se le llama estereotipia y parece presentarse como respuesta al confinamiento. El animal las presenta porque padece estrés además del gasto energético que supone una hiperactividad inútil de los animales repercute en su rendimiento. Los animales pueden dedicar entre un 10 y un 50% de su tiempo a realizar este tipo de conductas (Chapinal et al., 2005). Las estereotipias son dispositivos de adaptación del animal en un ambiente inadecuado, poco estimulante (aburrido) y son un indicador etológico de un estado de ansiedad o frustración. Este tipo de conducta aberrante tiene su origen en el sistema límbico, porción cerebral encargada de la conducta y las emociones como la motivación, la cólera, la conducta sexual, etc. (Águila, 1999).

RESPUESTA DE EMERGENCIA

Cuando el factor estresante se presenta súbitamente y con alta intensidad, la integridad del animal puede estar en peligro; esta situación de emergencia es conocida como estrés agudo. En este tipo de estrés, los elementos responsables de la primera respuesta son el sistema nervioso autónomo y la médula y corteza adrenal liberando nora-drenalina y adrenalina (catecolaminas) y glucocorticoides (Tejada et al., 1997; Flecknell and Roughan, 2004;). El sistema nervioso simpático responde en forma instantánea ante un factor estresante sin embargo, la respuesta no se puede mantener ni se está preparando al organismo en su conjunto. El mismo simpático inerva a la médula adrenal por lo que, al ser estimulada ésta, libera, hacia torrente sanguíneo, adrenalina y algo de dopamina, nora-drenalina y péptidos opioides endógenos. Las principales acciones de las catecolaminas comprenden entre otras:

aumento del ritmo y fuerza cardíaca, aumento de la presión arterial, vasoconstricción periférica, hiperglucemia, movilización de ácidos grasos libres, ansiedad y temor. Otro mecanismo de respuesta a estímulos de estrés, es la activación de un factor neurohormonal que genera el hipotálamo, secretando la hormona adrenocorticotropina (ACTH), y corticosterona (Duncan and Petherick, 1991; Tejada et al., 1997; Gentry et al., 2004).

La razón de todas estas respuestas es preparar al sujeto para enfrentarse a urgencias. La acción de las catecolaminas sobre los tejidos a través del sistema nervioso (simpático) y por la adrenalina: que viaja por la sangre. Cuando la descarga de catecolaminas es súbita y masiva, el resultado final es que el animal puede disponer rápidamente de sus reservas energéticas (respuesta metabólica). Los opioides, que también se liberan de la médula adrenal, preparan al animal contrarrestar el dolor (elevan el umbral del dolor) aunque también disminuye la motilidad intestinal. Es así que la respuesta a la amenaza comprende un ajuste, inmediato e integrado, de numerosos y complejos procesos en los órganos vitales para la respuesta (cerebro, músculos, sistema cardiopulmonar e hígado), a expensa de otros órganos que no intervienen en el momento (piel, aparato gastrointestinal, tejido linfoide) (Águila, 1999; Kanis et al., 2004).

RESPUESTA DE RESISTENCIA

Cuando el factor estresante permanece, es necesario que la disponibilidad de energía se mantenga a largo plazo. Es entonces que el cortisol, hormona glucocorticoide producida en la corteza adrenal, ejerce sus efectos. A nivel general, el cortisol regula el metabolismo intermedio de los carbohidratos, proteínas y grasas. Además, tiene efecto permisivo para que el glucagón y las catecolaminas ejerzan sus efectos calorígenos. También posee actividad inmunodepresora e inmunosupresora. Este tipo de estrés es conocido como estrés crónico y su respuesta filológica es muy distinta a la del estrés agudo. Cuando el animal ha agotado sus reservas metabólicas para mantener la respuesta contra el agente agresor, ya no es capaz de seguir resistiendo. En esta fase el animal muestra una evidente deficiencia arenal, se produce retraso en el crecimiento, falla reproductiva e inmunosupresión; finalmente el animal se debilita y muere (Águila, 1999; Beattie et al., 2000; Córdova et al., 2004; Wellock et al., 2004).

EL ESTRÉS EN LA REPRODUCCIÓN

La capacidad de adaptación y la complejidad de las respuestas fisiológicas están reguladas por la hormona adrenocorticotropina (ACTH), los corticosteroides (CS) y las catecolaminas (CA), cuya cantidad en cada caso depende del tipo de estrés experimentado. Durante el estrés agudo se incrementa la concentración plasmática de catecolaminas por la activación del sistema nervioso simpático, lo que da lugar a un aumento en el gasto cardíaco, mayor consumo de oxígeno, incremento de la temperatura corporal, disminución del pH, acumulación de ácido láctico y aumento de la gluconeogénesis, con lo cual se incrementa el metabolismo basal (Mota et al., 2005).

Dicha elevación promueve la liberación de ACTH con una activación consecuente del tejido adrenomedular, la perpetuación de esta secuencia está íntimamente relacionada con la producción de corticosteroides (CS) en la respuesta crónica al estrés, los que a su vez inhiben la liberación de ACTH. No obstante, durante el estrés incluso crónico, los CS circulantes estimulan la producción de catecolaminas y sus altas concentraciones en sangre estimulan la liberación del ACTH por la hipófisis anterior, siguiendo un patrón de retroalimentación positivo, generando así una secreción de ACTH que durará mientras persista el estrés y actuará estimulando a la corteza arenal para producir más CS que impiden la ovulación mediante la inhibición de la secreción de LH Y estradiol (Caballero and Sumano, 1994; Fialho et al., 2004).

La glándula adrenal aumenta su secreción de glucocorticoides. Una alta concentración de estas hormonas ayuda al animal a sobrevivir breves períodos de estrés. Pero, los glucocorticoides también movilizan aminoácidos de las proteínas musculares e interfieren con algunos mecanismos del sistema inmunitario. La concentración de cortisol en sangre es el índice de estrés que mejor evalúa el bienestar de los animales (Stora, 1991; Fialho et al., 2004). El aumento de cortisol favorece un decremento en la infiltración leucocitaria tisular. Hay un incremento de trombocitos y neutrófilos. Además, se desarrolla deshidratación por efecto de la adrenalina, que promueve el incremento de varias enzimas de la sangre como resultado de células dañadas durante el estrés (Gentry et al., 2004; Mota et al., 2005).

Indudablemente en el aspecto reproductivo, tanto en el macho como la hembra, es vulnerable a los factores estresantes sin embargo, la hembra es más sensitiva pues, para una exitosa reproducción, depende de una serie de eventos endocrinos bien sincronizados. De todos los factores estresantes el que mejor se comprende es el efecto del estrés calórico sobre el ciclo estral. Existen dos mecanismos por los que un agente estresante puede interrumpir la regulación de gonadotropinas:

1. El sistema nervioso central, al responder al estrés, puede inhibir directamente la secreción de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH).
2. El estrés puede interrumpir indirectamente la regulación de GnRH por ejemplo: la respuesta al estrés del eje adrenal interfiere con la habilidad de los gonadotropos de la hipófisis para liberar o sintetizar gonadotropinas. Además los corticoides adrenales pueden tener un efecto directo en las gónadas al influir en la síntesis y se-

creción de esteroides gonadales y posiblemente interrumpir el desarrollo de los gametos (Águila, 1999; Gentry *et al.*, 2004).

El flujo de la circulación sanguínea se desvía a la circulación periférica, esto en respuesta del organismo a reducir la temperatura corporal, la baja en el flujo sanguíneo de los órganos internos (útero, oviductos y ovarios), reducirán los nutrientes disponibles y acrecentarán los productos bioquímicos de desecho a nivel de los tejidos. El estrés calórico es especialmente dañino para la adherencia temprana del embrión a las paredes del útero (Córdova *et al.*, 2004; Fialho *et al.*, 2004; Leek *et al.*, 2004; Sutherland *et al.*, 2006).

Baja tasa de concepción: climas extremos afectan la supervivencia del ovocito, del espermatozoide y el desarrollo embrionario en el aparato reproductor de la hembra. Esto ocasiona que al incrementarse la temperatura corporal de las hembras el embrión no sea saludable y pueda ocurrir un aborto. De esta manera las tasas de concepción caen en los meses de verano hasta en un 20% (Águila, 1999; Córdova *et al.*, 2004).

Ciclo estral: Los factores que influyen sobre el desarrollo y la periodicidad normal del ciclo estral incluyen el estado sanitario y nutricional de la cerda (condición corporal), así como las condiciones ambientales (temperatura, luz, fotoperiodo), de alojamiento (densidad de animales, homogeneidad de lotes) y de manejo (estímulos adecuados, contacto con el verraco, duración de lactación, ausencia de estrés). Si alguno o varios de estos factores se alteran se producirían anomalías del ciclo estral. Las más frecuentes son los ciclos de duración anormal (cortos o largos), disminución de la fertilidad y los celos silenciosos (McDonald and Pineda, 1991; Hafez, 2002).

Gestación y Parto: El alto o bajo consumo de alimento es el punto clave durante la gestación y puede causar efectos negativos o conllevar a ventajas específicas. El cómo se alimenta a la cerda puede ser tan importante como lo que se le suministra de alimento, hay mayores pérdidas embrionarias cuando las cerdas que están en buena condición corporal se sobrealimentan, un buen control en esto ayuda a que la hembra retenga más óvulos fértiles. Además altas temperaturas durante el primer tercio de la gestación, altera la implantación embrionaria, con lo cual se puede dar la pérdida total de los embriones o la gestación continuará un tamaño de camada reducido (Córdova *et al.*, 2004). Desde su cubrición, las cerdas son alojadas en jaulas individuales, con unas medidas aproximadas de 215 (l) x 60 (a) x 100 (h) cm. Para evitar que los animales engorden excesivamente durante la gestación, lo que aumentaría los problemas durante el parto, en el espacio destinado el animal ocupa alrededor del 85% del espacio disponible, aunque esto puede variar considerablemente en función de la edad.

Esta situación implica restricciones importantes para el animal con respecto al espacio lo que afecta tres aspectos importantes de la vida de la cerda. En primer lugar, impide la expresión de las conductas exploratorias. En segundo lugar, limita la posibilidad de realizar ejercicio físico, lo que conlleva una falta de desarrollo del sistema músculo-esquelético. Esto tiene consecuencias graves que van desde dificultar movimientos tan básicos como echarse y levantarse, hasta la aparición de úlceras decubitales y cojeras. Y en tercer lugar, limita la posibilidad de expresar conductas sociales. A esto, se añade el hecho de que los animales no pueden resolver las interacciones agresivas o huir de las amenazas de los animales vecinos y esto va a generar frustración y estrés. Respecto al alojamiento en grupos, las agresiones entre las hembras suponen una disminución del bienestar y un riesgo de repeticiones y/o abortos, y el grado de agresividad dependerá de la disponibilidad de recursos, sobre todo de puntos de comedero y zonas de descanso (Chapinal *et al.*, 2005).

El estrés durante el parto inhibe la liberación de oxitocina y por lo tanto puede alargar el parto, así como también la edad de la cerda y la temperatura ambiente (Córdova *et al.*, 2004; Gentry *et al.*, 2004). Una vez iniciado el parto se deberá vigilar atentamente, procurando en la medida de lo posible reducir a la mínima expresión la intervención humana; en la mayoría de los casos la naturaleza es la mejor ayuda. La reducción de la producción láctea es el dato más relevante, provocado por la ausencia de bienestar en el posparto, producido por causas tales como:

1. Estrés, falta de higiene.
2. Sedentarismo, enclaustramiento.
3. Ausencia de dieta previa al parto.
4. Partos largos y dolorosos.
5. Falta de intimidad, de nido.
6. Cerdas primerizas.

El control de este problema se centra en actuaciones de prevención, asegurando un correcto bienestar en todo el posparto, eliminando todos y cada uno de los factores predisponentes a la aparición de esta patología (Cano, 2004; Wellock *et al.*, 2004).

Calidad espermática: el estrés térmico conduce a una disminución de la calidad del semen, baja motilidad, un aumento en la mortalidad espermática, cabezas anormales, bajo número de espermatozoides por eyaculado, y además provoca una baja en la secreción de testosterona. Podemos decir que cualquier causa que ocasione estrés en el animal va a afectar su reproducción por un aumento en el número de células anormales (Córdova *et al.*, 2004).

[Volver a: Bienestar animal en general y en varias especies](#)