

PRINCIPALES ASPECTOS A CONSIDERAR SOBRE EL BIENESTAR ANIMAL DURANTE EL TRANSPORTE EN PORCINO

Autores: *Mainau, E.1,2, Temple, D.1, Pedernera, C.2 y Manteca, X.11* Etología i Benestar Animal, Servei de Nutrició i Benestar Animal (SNiBA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)2 Subprograma Benestar Animal, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA)

Fuente: Revista Avances.com

España es el cuarto productor mundial de carne de porcino después de China, Estados Unidos y Alemania. La producción nacional de carne porcina es de 3,8 millones de toneladas con 41,7 millones de cabezas sacrificadas al año (MARM, 2011). La gran mayoría de los transportes de cerdos al sacrificio en España son de corta duración (menos de 2 horas) y de una distancia de unos 200 km (Bench y col., 2008). En caso de exportaciones, los principales países de destino son Francia, Italia y Portugal, aumentando considerablemente los tiempos de transporte. Durante el transporte, cuanto peor es el bienestar de los animales, mayores son las repercusiones negativas sobre la calidad de la canal y de la carne, ocasionando pérdidas económicas importantes. Los requerimientos legales relacionados con el bienestar de los animales durante el transporte son consecuencia de la aplicación del Reglamento 1/2005 que modifica las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE.

IMPORTANCIA DEL ESTRÉS

El transporte se considera una de las fases de la producción porcina más crítica desde el punto de vista del bienestar animal. Durante esta fase, los animales experimentan un número elevado de factores estresantes en un período de tiempo relativamente corto. Algunos ejemplos de estos factores son: el hambre y sed, el proceso de carga y descarga, la mezcla de animales, los movimientos, ruidos y vibraciones del vehículo, la manipulación, el ejercicio físico y las temperaturas y humedades extremas. Considerando que el estrés tiene carácter aditivo, cuanto más factores estresantes ocurren en un momento determinado, más intensa será la respuesta de estrés del animal. Además, cuanto más intensa o duradera sea la respuesta de estrés - y, por tanto, cuanto peor sea el bienestar de los animales-, mayores serán las repercusiones negativas, llegando a producir la muerte de algunos animales en los casos más extremos.

Debido a que el bienestar animal tiene un enfoque multidimensional, los momentos críticos de la carga, el transporte y la descarga de los animales se tratarán de forma conjunta según cuatro principios básicos: (1) hambre y sed, (2) confort, (3) salud y (4) comportamiento y manejo.

1. HAMBRE Y SED

El ayuno previo al transporte tiene efectos beneficiosos sobre el bienestar y la calidad de la carne. El ayuno reduce el índice de mortalidades y previene a los cerdos de sufrir náuseas y vómitos durante el transporte. Como el tubo digestivo está vacío, mejora la seguridad alimentaria, ya que previene el aumento y la propagación de la contaminación bacteriana (*Salmonella*) a través de las heces durante el transporte y en el derrame de contenido intestinal en el momento de la evisceración. Además, facilita el eviscerado y reduce la contaminación ambiental durante el transporte. Así pues, el ayuno previo al sacrificio está considerado como una causa de estrés necesaria para mejorar el bienestar de los animales. Sin embargo, es necesario establecer un tiempo de ayuno máximo apropiado (Faucitano y Geverink, 2008).

En la práctica, aunque faltan estudios para determinar el tiempo ideal de ayuno, períodos de 10 a 18 horas parecen adecuados (Guárdia y col., 1996). Es importante recordar que un ayuno demasiado prolongado puede tener consecuencias negativas sobre el bienestar de los animales y la calidad del producto. En primer lugar, induce en el animal la sensación de hambre y aumenta la incidencia de agresiones dentro del grupo, sobre todo tras la mezcla de animales desconocidos. En segundo lugar, aumenta la incidencia de presentar carnes DFD (del inglés, dark, firm and dry), debido al agotamiento del glucógeno muscular, hecho que dificulta la acidificación del músculo, especialmente en aquellos músculos que soportan la postura y el peso del animal (Eikelenboom y col., 1991). Además, un cerdo con 24 horas de ayuno, puede perder entre un 5-6% de su peso (1-2% peso canal) (Brown y col., 1999a).

En el caso del agua, tendría que darse a los animales tanto antes como después del transporte, ya que el grado de deshidratación se ve acelerado por el transporte (Becker y col., 1989). Es probable que este efecto se deba a las pérdidas de agua (principalmente por la respiración) ocasionadas por el incremento de la actividad física y de la respuesta de estrés. La sensación de sed de los animales y la necesidad de beber se ha demostrado en varios estudios. Brown y col. (1999b) observaron que después de un viaje de 8 horas y con temperaturas ambientales de 14 - 20°C, todos los cerdos bebieron y comieron inmediatamente a la llegada y antes de descansar. Sin embargo, resulta muy difícil proporcionar agua continuamente a los animales y muchos no quieren beber mientras el vehículo está en movimiento. Por otro lado, la realización de paradas cortas (1h) y frecuentes parecen insuficientes y podrían incluso tener un efecto perjudicial sobre el bienestar. Se estima que al cabo de 24 horas de transporte, los animales alcanzan un grado muy severo de deshidratación que no puede solucionarse durante la espera. Es uno de los motivos por el cual, en el caso de transportes largos, los cerdos deben ser transportados en vehículos que proporcionen unas condiciones de alojamiento con altos requisitos en ventilación y densidad y obligatoriamente equipados con dispositivos que permiten un acceso continuo al agua. Aunque sea un tema controvertido, la legislación vigente estipula que después de 24 horas de transporte, los cerdos deben descansar en

los denominados puestos de control. Actualmente se está llevando a cabo un proyecto europeo (SANCO/D5/ 2010/CRPA/S12.578062) que tiene como objetivo la renovación de los puestos de control en Europa y la evaluación de los animales después de viajes largos, considerando estándares altos de bienestar animal basados en estudios y recomendaciones de expertos (www.controlpost.eu).

2. CONFORT

2.1 Confort térmico

Durante el transporte, los animales están expuestos a variaciones de temperatura ambiental de más de 20°C. Estas variaciones, tienen un efecto sobre la producción de calor de los animales. Fuera de la zona termoneutra, el animal pone en marcha mecanismos de termorregulación para adaptarse al ambiente. Se estima que la temperatura dentro del vehículo no debería sobrepasar los 30°C. El estrés por calor se asocia a una mayor incidencia de carnes PSE (del inglés pale, soft and exudative) por la acumulación de lactato en el músculo y es la principal causa de la denominada hipertermia maligna (o Síndrome del estrés porcino). El estrés y el ejercicio físico intenso y forzado pueden provocar un incremento en la temperatura corporal, una parada cardíaca y la muerte. Los animales afectados presentan signos muy aparentes de disnea, cianosis, hipertermia y pueden desarrollar rigor en los músculos antes de la muerte. Según Warriss (1996), la tasa de mortalidad (que es un indicador indudable de una falta de bienestar) se sitúa entre 0,03% y 0,5% durante el transporte de menos de 8h. Mientras que el 70% de las bajas ocurren en el camión, el 30% restante se mueren durante la descarga (Christensen y Barton-Gade, 1996). Las altas densidades durante el transporte también se han relacionado con un aumento de las bajas. Las altas densidades resultan en temperaturas más altas en el interior del vehículo lo que puede empeorar la sensación de calor. Según un estudio de Guàrdia y col. (1996) en condiciones comerciales en España, cuando los animales se transportan en densidades superiores a 0,40m²/100kg, la tasa de mortalidad incrementa de 0,04% a 0,77%. Otro factor predisponente es la duración del transporte. Según Colleu y Chevillon (1999), la tasa de mortalidad se duplica entre un viaje de menos de 75 km (0,08% de bajas) y uno de 150 km (0,12% de bajas). Finalmente, la genética de los animales parece tener un efecto significativo sobre la tasa de mortalidad. Diferentes estudios han demostrado que la reducción de la frecuencia del gen halotano en una población comercial de cerdos puede llevar a una reducción de las bajas pre-sacrificio. El gen halotano codifica una proteína muscular, el receptor ryanodina, un canal liberador de calcio. Los cerdos halotano positivo muestran contracciones musculares prolongadas durante un ejercicio físico forzado e hipertermia. Por ese motivo, los cerdos portadores del gen halotano presentan un riesgo más elevado de desarrollar el Síndrome del estrés porcino. Fàbrega y col. (2002) encontraron que de 107 muestras de cerdos muertos durante el transporte o en la espera en dos mataderos, el 71% eran homocigotos positivos, el 24,3 % heterocigotos, y tan sólo el 4,7% libres de la mutación.

Cuando el vehículo está en movimiento, se recomiendan aperturas de 40 cm en condiciones de temperaturas cálidas para asegurar un flujo de aire adecuado (300m³/h de aire por animal). Los sistemas de ventilación forzada reducen las bajas de animales durante el transporte (Nielsen, 1982). Estos sistemas son altamente recomendables en vehículos con pisos bajos (por ejemplo, vehículos de 3 pisos) y durante los períodos estacionarios. Asimismo, la altura de los compartimentos del camión debería ser suficiente para asegurar una buena ventilación. Para cerdos de 100 kg, la altura mínima necesaria para permitir una correcta ventilación es de 90 cm. En el caso de vehículos con ventilación forzada, se recomienda que los animales dispongan como mínimo de 15 cm por encima del punto más alto de su cuerpo. En vehículos con ventilación natural, este valor se duplica (30 cm). Finalmente, los suelos de poliéster proporcionan un mejor aislamiento térmico además de ser menos resbaladizos y ruidosos (Bench y col., 2008).

Es muy importante minimizar el estrés por calor con un manejo adecuado durante las cargas y descargas de los animales. De manera preventiva, las cargas deberían realizarse temprano en la mañana, especialmente si la temperatura exterior excede de los 15°C. Asimismo, se aconseja pulverizar a los cerdos con agua durante 5 minutos antes de ser cargados en la granja o incluso en el mismo camión y/o al final del transporte, antes de ser descargados. Cuando la temperatura es elevada, la aplicación de agua fría (9-10°C) pulverizada sobre los animales puede tener efectos beneficiosos por tres motivos: (1) al disminuir la temperatura corporal, se reduce el riesgo de hipertermia y en consecuencia la tasa de mortalidad; (2) tranquiliza a los animales reduciendo el comportamiento agresivo y facilitando su manejo y (3) limpia a los animales, reduciendo la contaminación bacteriana del tanque de escaldado. En todo caso, las descargas tienen que realizarse inmediatamente después de la llegada del camión en el matadero. Para ello es muy importante una correcta coordinación entre el ganadero, el transportista y el matadero.



Carga de cerdos en el transporte



Animales en el interior del camión



Duchas para animales en matadero

2.2 Confort físico

El confort físico de los animales puede ser altamente perjudicado durante el transporte. Los cerdos expuestos a una simulación de transporte (con ruidos y vibraciones) presentaban un incremento de vasopresina en el plasma (Forsling y col., 1984). La vasopresina es un péptido involucrado en el control de la respuesta de estrés que se suele utilizar como indicador de la sensación de mareo. Para minimizar estos problemas, el vehículo debe constar de un buen sistema de suspensión y la conducción debe ser cuidadosa. Además, densidades muy altas en el camión hacen que los animales experimenten más fatiga a lo largo del viaje al no tener espacio para tumbarse adecuadamente y por tener que realizar cambios frecuentes de postura. Los animales que llegan cansados al matadero, tienen un mayor riesgo de presentar carnes DFD, como consecuencia de un estrés prolongado. La densidad durante el transporte debe permitir a los cerdos tener espacio suficiente para permanecer de pie en posición natural y para tumbarse simultáneamente. Sin embargo, una densidad excesivamente baja aumenta el riesgo de golpes cuando el animal pierde el equilibrio a causa del movimiento del vehículo. Establecer la densidad óptima no es tarea fácil ya que depende de muchos factores como el genotipo de los animales, la duración del transporte y la temperatura efectiva, entre otros. La legislación vigente establece una densidad máxima de 235 kg/m² para animales de 100 kg de peso vivo (correspondiendo a 0,42 m² por cerdo, aproximadamente) en transportes de menos de 8 horas. El espacio disponible debería aumentarse hasta un 20% dependiendo de la duración del transporte y de la temperatura ambiental.

En el matadero, los corrales de espera permiten a los animales recuperarse del estrés provocado por el transporte proporcionando agua (y alimento, en caso de que el sacrificio se retrase más de 12 horas desde su llegada), confort térmico y descanso. Se recomienda una densidad de 0,5 animales/m² para cerdos de 100 Kg la cual permite que todos los animales puedan tumbarse. El tiempo mínimo de descanso en los corrales de espera es de 2 a 3 horas, aunque el viaje haya sido corto. Los períodos de espera inferiores proporcionan una alta incidencia de carnes PSE (Hurd y col., 2005). Los períodos de espera más largos provocan un incremento de los tiempos de ayuno, aumentando el número de agresiones y la incidencia de carnes DFD (Pérez y col., 2002).



Lesiones producidas en un cerdo durante el transporte a matadero

3. SALUD

El estrés causado por el transporte aumenta la susceptibilidad de un animal a sufrir infecciones. La liberación de glucocorticoides (como el cortisol) y/o catecolaminas (como la noradrenalina) en respuesta a una situación de estrés reduce la eficiencia de la respuesta inmune lo que aumenta la probabilidad de infección (Broom y Kirkden, 2003). Además, el estrés incrementa la transmisibilidad de animales portadores sub-clínicos potenciando la duración y el nivel de emisión de patógenos. Por ejemplo, se ha visto que el estrés durante el

transporte aumenta la prevalencia de animales positivos a Salmonella (Gregory, 2004).

Es importante recordar que la respuesta de estrés durante el transporte se agrava en los animales heridos o enfermos. Por lo tanto, es necesario realizar una inspección de los animales antes de la carga para determinar cuáles no son aptos para el transporte. Por ejemplo, la legislación vigente especifica que aquellos animales que sean incapaces de moverse por sí solos sin dolor o de desplazarse sin ayuda y los que presenten heridas abiertas graves o prolapso, no podrán ser transportados. Además, los animales que lleguen enfermos o se lesionen durante el transporte tienen que ser sacrificados de urgencia en el matadero.

4. COMPORTAMIENTO Y MANEJO

Durante el transporte, es frecuente que se mezclen lotes de animales desconocidos porque los animales a sacrificar se seleccionan por grupos de pesos uniformes o bien porque los compartimentos del camión o las cuadras del matadero no se corresponden con las de la granja. Al mezclar animales de diferentes grupos, se rompe la jerarquía previamente establecida en granja, y los animales tienden a establecer una nueva estructura social mediante agresiones. Estas peleas son especialmente intensas durante las primeras 24 - 48 horas después del agrupamiento y son más frecuentes en los machos enteros que en las hembras y en los machos castrados. Otros factores tales como un diseño inadecuado del camión y densidades demasiado altas, también pueden ser factores predisponentes de las peleas. Las peleas entre los animales están relacionadas con la aparición de carnes DFD y con un aumento en la concentración de cortisol plasmático (indicador de la respuesta de estrés) y de CPK (enzima indicador de daño muscular) (Warris y col., 1998). Los rasguños en la piel, los hematomas y las heridas profundas pueden ocasionar decomisos parciales de la canal o incluso de la canal entera. Como mínimo se pierde el precio del peso de la piel (unos 4 kg aproximadamente) y según el destino final de la pieza, como el jamón, el producto pierde gran parte de su valor.

En consecuencia, se recomienda evitar la mezcla de animales desconocidos durante el transporte usando por ejemplo camiones con sistemas de puertas móviles para conseguir que los compartimentos del camión sean de tamaño variable. Si la mezcla es inevitable, se recomienda mezclar a los animales durante la carga en vez de realizarlo posteriormente en los corrales de espera, ya que el movimiento del vehículo reduce el número e intensidad de las agresiones y tienen mayor tiempo para descansar después de las peleas (Warriss, 1996). Además, densidades muy elevadas ($> 250 \text{ kg/m}^2$ o $< 0,39 \text{ m}^2/\text{cerdo}$) parecen incrementar las agresiones entre los animales acostados y los que buscan un espacio para echarse (Lambooy y Engel, 1991). La imposibilidad de descansar puede promover las montas entre animales seguidas por interacciones agresivas y lesiones corporales. Respetar las densidades anteriormente comentadas y estipuladas por ley (235 kg/m^2 para animales de 100 kg) previene un incremento

de la frecuencia de agresiones en el vehículo. La carga, seguida de la descarga son los dos momentos más estresantes del transporte, indicado por el aumento de parámetros fisiológicos tales como la frecuencia cardíaca y los niveles plasmáticos de cortisol (Geverink y col., 1998) y la aparición de conductas como las caídas y los saltos, la reticencia a avanzar y las vocalizaciones. En primer lugar, los animales se encuentran con un ambiente nuevo. Los cerdos son conducidos desde sus corrales habituales hasta unas instalaciones completamente desconocidas para ellos (el camión y el matadero). En segundo lugar, durante la carga y la descarga, la relación humano-animal suele ser negativa, ya que los animales reciben coerción para avanzar por parte de manipuladores que desconocen. Además, el animal realiza un sobreesfuerzo durante los desplazamientos lo que puede implicar un estrés físico. Por ejemplo, una distancia larga desde los corrales de engorde hasta el punto de carga (>60 m) incrementa la proporción de animales que llegan al matadero incapaces de caminar de forma normal (Ellis y Ritter, 2006).

Para reducir el estrés durante la carga y la descarga es necesario tomar en consideración aspectos relacionados con el manejo así como recomendaciones referentes a las instalaciones. En relación al manejo, es necesario que el personal encargado de mover a los animales tenga conocimientos básicos de la conducta normal del cerdo y experiencia en el manejo de estos animales. Según la legislación, las personas encargadas de manipular el ganado durante el transporte deben realizar una formación en bienestar animal. Además, se recomienda mover grupos reducidos de animales (entre 5-6 animales) de lugares oscuros a otros más claros, manteniendo el grupo unido mediante el uso de tablas por detrás del grupo (Lewis y McGlone, 2006). El uso de la pica eléctrica tendría que ser limitado. Su uso excesivo provoca lesiones en las canales y los cerdos descargados con pica eléctrica muestran un mayor número de montas, resbalones y retrocesos comparado con el uso de tablas (Rabaste y col., 2007). Según la legislación, únicamente puede usarse en cerdos adultos que rehúsen moverse y sólo cuando tengan espacio delante para avanzar. Las descargas eléctricas no deberán durar más de un segundo, deberán espaciarse y aplicarse únicamente a los músculos de los cuartos traseros. En relación a las instalaciones, para un mejor manejo de los animales, los pasillos de conducción en granja y matadero deberían ser anchos (120 cm) y rectos (o al menos con ángulos poco pronunciados). El muelle tiene que estar bien diseñado (de 0,8 a 1,5 m de ancho) y cubierto para evitar conductas de reticencia debido a inclemencias del tiempo. En general, se recomienda evitar cambios bruscos de textura o color en los pasillos y camiones, o placas metálicas que puedan provocar reflejos, que se muevan o hagan ruido cuando los animales pasan sobre ellas. Los camiones equipados con ascensores hidráulicos o plataformas móviles permiten que los animales avancen sin tener que ser presionados por el manipulador (Faucitano, 2001), y esto se traduce en menos mortalidades en el transporte (Riches y col., 1996). Si se utiliza una rampa, para que los animales avancen voluntariamente, la pendiente tendría que ser inferior a 15° (y según la normativa, un máximo de 20°) (Warriss y col., 1991), con una distancia óptima

entre escalones de 5 cm y cubierta de un material antideslizante. Las características de la rampa son especialmente importantes durante la descarga, dado que los cerdos tienen mayor dificultad para bajar pendientes que para subirlas.

REFERENCIAS

Para realizar un repaso de la bibliografía referenciada por los autores, por favor visite la versión impresa de la revista en

Autores de este trabajo:

Mainau, E.1,2, Temple, D.1, Pedernera, C.2 y Manteca, X.1

1 Etologia i Benestar Animal, Servei de Nutrició i Benestar Animal (SNiBA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

2 Subprograma Benestar Animal, Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària (IRTA)