

# RESOLVIENDO DUDAS SOBRE EL ESTRÉS DEL GANADO

Don Comis, ARS. 2005. United States Department of Agriculture, USDA.  
Traducido de Settling Doubts About Livestock Stress Agricultural Research, marzo 2005.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Etología en general](#)

## INTRODUCCIÓN

Cuando científicos hablan acerca del estrés del ganado, ellos están considerando la posibilidad de dolor y temor real—aun la muerte. Estas posibilidades no sólo violan la ética del cuidado de los animales, sino también les cuestan a los productores millones de dólares cada año. El ganado que está contento y sano parece lo más probable de prosperar, con menos intervención y menos problemas de seguridad alimentaria. Así que el motivo de estudiar el estrés del ganado es para determinar cómo el ganado percibe su mundo en la granja.

Un grupo de científicos está estudiando esto como parte de un programa nacional del Servicio de Investigación Agrícola (ARS por sus siglas en inglés) para determinar si las prácticas actuales de producción están causando el estrés severo en los animales y, de ser así, para encontrar medidas objetivas para indicar esos niveles. Estas medidas entonces podrían ser usadas para evaluar métodos nuevos que podrían reducir el dolor y el sufrimiento. Las medidas podrían ser relacionadas al comportamiento, tal como pelear, o a la fisiología, incluyendo todo desde temperatura elevada, latidos del corazón, y niveles de hormonas hasta peso bajo y daño a los nervios.

El grupo de científicos de ARS incluye el líder de investigaciones Donald C. Lay, los científicos de animales Jeremy Marchant-Forde y Ruth Marchant-Forde, la inmunóloga de animales Susan Eicher, y el neurocientífico Heng-wei Cheng de la Unidad de Investigación del Comportamiento del Ganado, mantenida por ARS en West Lafayette, Indiana. También incluido en el grupo es el científico Ed Pajor, que estudia el bienestar y comportamiento de animales en la Universidad Purdue en West Lafayette.

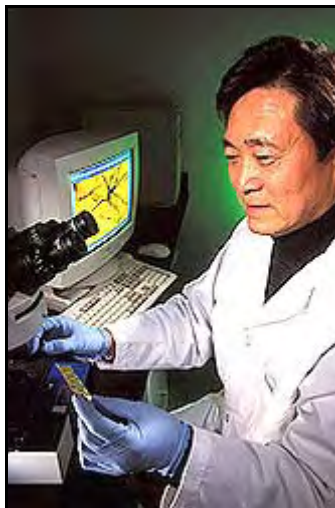


De izquierda, el profesor asociado de la Universidad de Purdue Ed Pajor, la aspirante doctoral de la universidad Vanessa Kanaan, y el líder de investigaciones de ARS Don Lay observan los cerditos de las camadas diferentes en investigaciones para determinar si la socialización les ayuda a los cerditos a manejarse mejor más tarde en su vida.

## SE COMIENZA AL PRINCIPIO

Lay es un pionero en estudios sobre cómo el ganado preñado puede transferir el estrés a su cría. Él está colaborando con un grupo en Holanda, el cual es uno de tres otros grupos en el mundo que están investigando estrés prenatal en el ganado. Lay y sus colegas han encontrado que si un cerdo o vaca preñado, por ejemplo, sufre de estrés, cambios grandes ocurren en la fisiología y el comportamiento de la cría. Estos cambios pueden afectar el ingreso del granjero. Los cambios incluyen niveles altos de la hormona cortisol, la cual indica estrés, y la cicatrización lenta de las heridas.

Lay trajo este proyecto de investigación a ARS de la Universidad Estatal de Iowa, donde él era un profesor e investigador. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) reconoció la importancia de sus hallazgos sobre el estrés neonatal, y le dio una subvención competitiva de 200.000 dólares por la Iniciativa Nacional de Investigación (NRI por sus siglas en inglés) para continuar las investigaciones.



El neurocientífico Heng-wei Cheng examina cambios neuronales, causados por el estrés, en el tejido de pollos seleccionados que son menos agresivos.

La pericia de Lay con respecto a la fisiología de estrés ha llevado a un hallazgo importante en un proyecto con Tom Stabel del Centro Nacional de Enfermedades de Animales mantenido por ARS en Ames, Iowa. Lay y Stabel han identificado rasgos de Salmonella que les permiten infectar más eficazmente el huésped. El candidato doctoral Mike Toscano encontró los primeros casos de la bacteria "vigilando" los cerdos que eran los huéspedes.

"Salmonella responden a las concentraciones más altas de norepinephrine, otra hormona que indica el estrés", dice Lay. Este fenómeno había sido encontrado en los roedores, pero no en el cerdo. Con la ayuda de una subvención adicional de 300.000 dólares de NRI para continuar las investigaciones por tres años más, Lay y Scott Willard, un profesor de la Universidad Estatal de Missisipi, usarán una tecnología nueva llamada "biophotonics" para estudiar como Salmonella infectan sus huéspedes.

En este proyecto, la bacteria es alterada por los científicos para emitir luz. Con una cámara sensible que puede detectar los fotones, Lay y Willard podrán mirar Salmonella mientras la bacteria se mueven por un cerdo vivo. Esta tecnología contestará muchas preguntas, tales como dónde se esconden Salmonella dentro del huésped, y cómo las bacterias pueden viajar tan rápidamente cuando ellas infectan un cerdo.

"Estas investigaciones sugieren la posibilidad de usar una prueba de sangre para detectar las hormonas que indican el estrés en ganado susceptible, así que estos animales pueden ser separados durante transporte", dice Lay. "Los estudios también sugieren que si los granjeros usan prácticas para reducir el estrés asociado con mezclar y transportar animales de diferentes manadas por camión, ellos podrían bajar los niveles de norepinephrine y reducir la capacidad de Salmonella de infectar el cerdo".

Como parte de los estudios de Eicher sobre los efectos de métodos agrícolas en los sistemas inmunes del ganado, ella ha desarrollado un suplemento de fórmula lechera que ayuda a los terneros lecheros a combatir Salmone-lla y otras infecciones, particularmente durante los períodos de estrés.



La manera en que el ganado ve el mundo es el foco del trabajo de los científicos de ARS que estudian el comportamiento del ganado. Los investigadores esperan identificar y reducir el estrés excesivo del ganado para mejorar la salud y productividad de los animales.

Eicher y sus colegas, incluyendo Jeremy Marchant-Forde, llevan los terneros recién nacidos en viajes semanales de seis a ocho horas. Los científicos han descubierto que los terneros son particularmente vulnerables al estrés de transporte cuando los animales tienen cuatro días de edad. Los terneros sufren menos del estrés cuando viajan antes o después de esta edad. Esta observación es consistente con la que los granjeros han reportado a Eicher, quien era escéptica anteriormente.

Eicher dice que un factor posiblemente relacionado es que, durante el cuarto día, los terneros cambian de beber calostrum a beber la leche del pecho. El calostrum, el cual es fluido secretado por las glándulas mamarias de la madre después del nacimiento del ternero, ayuda a aumentar los sistemas inmunes de los terneros recién nacidos. Para medir la disminución de la inmunidad a causa del estrés, Eicher analiza la reacción de células sacadas de terneros y expuestas a la infección. Terneros transportados cuando tienen cuatro días de edad tienen una respuesta inmune más baja, y una capacidad reducida para combatir los patógenos.

Eicher usa su suplemento de fórmula para aumentar los sistemas inmunes de terneros y cochinitos. El suplemento es hecho de electrolitos, beta-glucan (hecho de las paredes de las células de levadura), y ácido ascórbico. Ella verifica la eficacia del suplemento examinando las células del sistema inmune bajo un microscópico para ver dónde acumula el beta-glucan.

"El transporte es uno de las prácticas más estresantes para los terneros", dice Eicher. Su suplemento restaura los sistemas inmunes de los terneros, devuelve a los animales sus apetitos, y permite reanudación de crecimiento normal del animal.

El suplemento aun redujo el estrés en terneros lecheros Holstein quitados a sus madres dentro de 4 a 12 horas después del nacimiento. Los terneros eran más activos, tuvieron aumentos diarios de peso más altos, niveles más altos de inmunoglobulina (IgC por sus siglas en inglés)—un ingrediente en el calostrum que indica un buen sistema inmune—y niveles más bajos de una proteína del hígado que indica el estrés.

Trabajando con colegas de la Universidad de la Florida en Gainesville, Eicher descubrió que entremezclar los terneros tratados con el suplemento con terneros de otras manadas no era tan estresante como destetarlos o transportarlos. Como indicadores, los científicos usaron los comportamientos de los animales, niveles de cortisol en la sangre, proteínas de hígado, otras proteínas, y indicadores del sistema inmune como IgC.



Un estudio de ARS se fijara en la socialización de cochinitos con la esperanza de prevenir peleas entre los cerdos cuando ellos maduran.

Eicher también ha descubierto que si las vacas preñadas jóvenes están familiarizadas con las salas de ordeño y el proceso de ordeñar antes de parir, ellas tienen menos estrés cuando están ordeñadas después de destetar su cría. Ella completó dos estudios con vacas en la manada de Purdue de 200 vacas lecheras encerradas. Ella también trabajó con colegas de la Universidad Estatal de Missisipi que realizaron un experimento similar con una manada pastando.

Según Eicher, "Hubo menos estrés en las vacas en los tres experimentos. Pero los beneficios fueron más claros en la manada encerrada. Esta disminución de estrés fue indicada por la producción aumentada de leche, menos movimiento nervioso por las vacas en los compartimientos de ordeño, y un regreso más rápido a los niveles normales de heptaglobina, una proteína que limpia el hemoglobina después de daño al tejido o otras causas de estrés".

## LO ÚLTIMO QUE PASA SOBRE LA VALLA

Eicher ha estado trabajando con Cheng por los últimos ocho años para ver si quitar las colas de las vacas lecheras por la práctica de atar una tira restrictiva a la cola de la vaca ("restrictive banding" en inglés), causa el dolor crónico para las vacas. Ella es la primera investigadora estadounidense de estudiar este método, llamado "el corte

de cola" ("tail docking" en inglés). Esto es hecho comúnmente por los granjeros lecheros por razones sanitarios y está aumentando en popularidad, avanzando de animales maduros a terneros de edades cada vez más jóvenes.

Eicher y Cheng han descubierto señales psicológicas y del comportamiento que indican que animales podrían sufrir el dolor crónico del "corte de cola". Los terneros prestan atención al muñón, y también muestran señales psicológicas y neurológicas que normalmente están asociadas con el dolor de "miembro fantasma" ("phantom limb" en inglés) en la gente.

Los datos mostraron que los terneros jóvenes responden al dolor más que las vacas maduras—un hallazgo que no soporta la práctica normal de realizar los procedimientos dolorosos en los animales jóvenes en vez de los más maduros. Investigadores observaron un aumento en la temperatura de sangre en el área alrededor de la cola, y la formación de neuromas. Estos son manojos de nervios que forman en sus puntas dañadas. Neuromas pueden transmitir el dolor espontáneamente. El hecho que las observaciones de Eicher sobre el comportamiento de los animales corresponden al hallazgo por Cheng sobre los neuromas hace un caso más fuerte para la probabilidad de dolor crónico.

Cheng usa un procedimiento cuidadoso para buscar neuromas y otro daño posible a los nervios que podrían causar el dolor crónico o hipersensibilidad a la temperatura o al contacto. Esto incluye un procedimiento detallado para teñir el tejido de nervios para estudio con microscopía electrónica.



El técnico Gary Nowling carga un ternero en un remolque durante un estudio para determinar los efectos del estrés de transporte y cómo estos efectos están relacionados con la edad del ternero.

## LO PRIMERO QUE ENTRA EL GRANERO

Cheng también estudia los neuromas para evaluar una práctica similar en la producción de pollo: el corte de pico ("beak trimming" en inglés). Los granjeros cortan de un tercio hasta la mitad de los picos de los pollos, pavos, y patos para reducir las pérdidas que pueden ocurrir cuando las aves pican el uno al otro.

"Picos del pollo son estructuras mucho más complicados que las colas de vacas", Cheng dice. "Los picos son complejos, así que se puedan causar problemas cortándolos. A veces, los picos están deformados cuando se curan. Esto interfiere en comer y en otros comportamientos instintivos, tales como el arreglo de las plumas con el pico".

Cheng está estudiando este problema de dos perspectivas: buscar la manera más humana para cortar los picos, y eliminar la necesidad de cortarlos. Primero, él está investigando las técnicas infrarrojas y del láser como alternativas a los cuchillos usados actualmente. Él recientemente terminó un estudio con Pajor sobre el corte de picos de patos Muscovy y Pekin. Estos datos están siendo analizados.

Pero Cheng cree que la necesidad de cortar los picos puede ser eliminada criando el pollo menos agresivo, y él ha encontrado una línea de crianza de este tipo de pollo. Él y su colega Bill Muir, un profesor en la Universidad Purdue, creen que los criadores de muchos tipos de ganado involuntariamente han criado animales más agresivos mientras criando por los rasgos tales como productividad. Estos animales tienen menos instintos maternos y menos capacidad para manejar el estrés. USDA reconoció la importancia de sus hallazgos relacionados a la capacidad de reducir la agresión por selección genética por conceder a los científicos un premio NRI de 300.000 de dólares para continuar sus investigaciones.



La estudiante graduada Danielle Cary (izquierda) y la inmunóloga Susan Eicher alimentan un ternero con un suplemento que contiene un marcador fluorescente. Este marcador ayudará a ellas a determinar dónde actúa el suplemento para aumentar el sistema inmune.

### UNA CASA NO ES UN HOGAR

Eicher y Pajor descubrieron que los cochinitos nacidos de las cerdas alojadas individualmente en compartimientos convencionales mostraron el estrés que los compartimientos causaron para sus madres. Los cochinitos de cerdas alojadas en los compartimientos tenían tasas de crecimiento más bajas y medidas aumentadas del estrés—incluyendo más chillando—durante una prueba de aislamiento después de destetar, comparado con los cochinitos de cerdas alojadas en grupos. Jeremy Marchant-Forde también trabaja con Eicher y Pajor en la vivienda alternativa para las cerdas.

Confinar las cerdas preñadas en compartimientos es un asunto mayor para el bienestar de ellas. Esto restringe el movimiento y la interacción social entre los animales, y no provee suelo o heno para satisfacer los instintos de los animales de usar sus hocicos para hozar para los alimentos.

Así que Pajor está preguntando las cerdas sobre sus preferencias. Él ha arreglado una manera de permitirles a escoger entre alimentos adicionales o más espacio y camaradería. Cada cerda está en un compartimiento de gestación, pero ella puede empujar una barra que abre una puerta. Entonces ella puede visitar la cerda en el otro lado del compartimiento. Otra opción es que ella puede empujar la barra para escoger un poco más alimento. Los científicos miden la motivación o las prioridades de una cerda por el número de veces que ella empuja la barra para conseguir su recompensa.

Para Pajor, fue una sorpresa que las cerdas típicamente escogen más alimento. El primer proyecto de Pajor fue hecho con un total de 16 cerdas, usando cuatro cerdas cada vez de la manada de Purdue, la cual tiene 250 cerdas.

"Científicos a menudo han comparado cerdas en situaciones diferentes de vivienda", Pajor dice. "El aspecto nuevo de este estudio es permitir las cerdas a escoger entre las 'extras' para determinar sus prioridades".

El arreglo actual es una vivienda con pisos de hormigón con listones. En la próxima serie de experimentos, los científicos estudiarán si las cerdas encogerán opciones diferentes en un medio ambiente más interesante—donde hay más actividades, un piso suave, y paja para satisfacer los instintos tales como anidar y hozar.

### LLEVARSE BIEN CON LOS DEMÁS

Lay también está trabajando con Pajor en experimentos para mostrar en los cochinitos los efectos de un medio ambiente más interesante, incluyendo los efectos de socialización si cochinitos de diferentes camadas y de 10 días de edad tienen la oportunidad para jugar e interactuar."

"Queremos determinar si hay una 'ventana de edad' para la socialización", dice Pajor. "¿Podría la socialización temprana ayudar a los cerditos a manejar mejor cuando entremezclados con diferentes cerdos más tarde en la vida? ¿Podría ayudarlos a identificar cerdos dominantes y, por consecuencia, pelean menos, por ejemplo? Esto será bien para los cerdos y los granjeros".

"Cuando muchos de estos indicadores—de comportamiento y psicología—se reúnen y indican la misma cosa, se comienza a sentir que ha demostrado que el animal está sintiendo el estrés", Pajor dice. Esto ya ha pasado en varios casos, mientras que los científicos del ARS comienzan su segunda década de investigaciones sobre el estrés en el ganado, realizando su mandato de encontrar medidas objetivas de estrés y métodos para aliviarlo.

Volver a: [Etología en general](#)