

LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AL SECTOR PRODUCTIVO PARA MEJORAR EL BIENESTAR ANIMAL EN EL CAMPO Y EN LA PLANTA DE FAENA

Temple Grandin*. 2001. D.G.M. Wood-Gush Memorial Lecture, 35th International Congress of the International Society of Applied Ethology, Davis, California. Depto. de Ciencia Animal, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, EE.UU. Traducción: Dr. Marcos Giménez-Zapiola
www.produccion-animal.com.ar

[Volver a: Bienestar bovinos](#)

RESUMEN

El conocimiento surgido de la investigación ha sido transferido a la producción agropecuaria con eficacia en algunas áreas y sin ella en otras. El conocimiento aplicable a la generación de productos farmacéuticos o de maquinaria tiene más probabilidades de ser adoptado por la industria que las técnicas de manejo del comportamiento que reduce el estrés para mejorar la productividad y el bienestar. Durante su carrera, la autora ha observado que algunas personas adquieren nuevos equipos para el manejo del ganado, diseñados a partir de los principios de comportamiento animal, pero proseguirán tratando con dureza a sus animales. La gente está más dispuesta a comprar equipos nuevos que a aprender técnicas sencillas de manejo sin estrés para el trabajo con el ganado. Incluso cuando los beneficios económicos son claros, algunos tienen dificultad en creer que un método de manejo basado solamente en el comportamiento animal puede funcionar bien. Numerosos estudios realizados en los últimos veinte años en establecimientos lecheros o porcinos han demostrado a las claras los beneficios productivos de un buen manejo de los animales. Lamentablemente, un amplio segmento de la industria ganadera ha sido lento en la aplicación de mejoras de manejo del animal. Mi interpretación es que algunas personas se resisten a aprender los métodos mejores de manejo porque para ello hace falta reconocer que el animal es un ser consciente dotado de sentimientos.

Los etólogos, veterinarios y zootécnicos deberían dedicar más tiempo a transmitir los resultados de sus investigaciones al sector productivo. La transferencia eficaz de conocimiento y tecnología a la producción suele requerir más trabajo que la realización de las investigaciones: se necesita que el método o el equipo resultante sea utilizado exitosamente por quienes la adopten inicialmente. Si el nuevo equipo fracasa en el primero o segundo lugar donde se lo adopta, se puede frustrar la transferencia a la industria en su totalidad. En esta presentación, la autora describe un estudio de caso exitoso de la transferencia de un sistema de inmovilización basado en principios de comportamiento animal, analizando el proceso desde el laboratorio hasta su adopción por la mitad de las grandes plantas de faena de bovinos de EE.UU. y Canadá. Los científicos deberían buscar aquellos lugares donde la gerencia empresaria crea en los resultados de sus investigaciones. Los investigadores deberían dedicar más tiempo a lograr que su trabajo tenga relevancia para el sector productivo, escribiendo artículos en publicaciones de la industria o de difusión general. La aplicación práctica de los resultados de investigación también se consigue a través de conferencias en reuniones de productores o de sitios de la red. Los pasos para la transferencia efectiva de la investigación a la producción son: 1) Comunicar los resultados más allá de la comunidad científica; 2) Estar dispuesto a dedicar mucho tiempo al primer lugar donde se usen los nuevos conocimientos; 3) Supervisar a otros adoptantes tempranos para impedir errores que puedan llevar el método o tecnología al fracaso; 4) No permitir que el método o tecnología quede atascado en medio de disputas por patentes.

INTRODUCCIÓN

Existe una gran cantidad de conocimientos sobre comportamiento animal que no han sido transferidos eficazmente al sector productivo. En EE.UU., muchos miembros de la industria de la carne porcina ignoran la extensa investigación disponible sobre el comportamiento del cerdo. Algunos gerentes de nivel superior de grandes establecimientos productores de cerdos no saben que el comportamiento del cerdo es objeto de investigación científica. Es preciso trabajar mejor para la transformación de resultados científicos en prácticas industriales.

Esta ponencia se divide en seis secciones: 1) Cómo hacer que la gente reconozca la importancia del conocimiento del comportamiento animal y de los métodos de manejo basados en ese conocimiento; 2) Por qué algunos integrantes de la industria no quieren entender que determinadas prácticas productivas son estresantes o dolorosas; 3) La transferencia eficaz a la producción de los equipos diseñados a partir de principios de comportamiento; 4) El fracaso en la transferencia a la producción de buenos equipos basados en la investigación del comportamiento; 5) Cómo mantener y estimular la excelencia en el manejo de los animales; 6) Conclusiones

1. EL RECONOCIMIENTO DE LA IMPORTANCIA DEL MANEJO ANIMAL BASADO EN PRINCIPIOS DE COMPORTAMIENTO

Hace muchos años, W.D. Hoard, el fundador de la revista *Hoard's Dairyman*, reconoció la importancia del buen manejo de los animales (Rankin, 1925). Numerosos estudios demuestran que el buen trato mejora la productividad animal. Jack Albright (1978) comprobó que las vacas que tenían zonas de fuga pequeñas y permitían que las personas se acercaran a ellas eran más productivas y daban más leche. El trabajo de Seabrook (1972) también mostró la importancia del buen manejo animal en la producción lechera. Hemsworth y colaboradores (1981) demostraron que las cerdas madres que estaban dispuestas a acercarse más a la gente eran más productivas y tenían más crías. En otro estudio, se observó que la producción de leche bajaba cuando estaba presente un operario que anteriormente había tratado a las vacas de modo altamente aversivo (Rushen et al., 1999). Un trabajo reciente (Munksgaard et al., 2001) mostró que la presencia adicional de una persona que había hecho cosas levemente aversivas a las vacas no afectaba la producción de leche. En este estudio, las vacas eran ordeñadas por el mismo personal de siempre. En la mayoría de los estudios donde se comprobó que el buen manejo mejoraba la productividad, la principal variable era la conducta del operario o encargado habitual. Es posible que si las vacas asociaran al operario con un trato aversivo, el impacto sobre la producción de leche sería más dañino que si este tipo de trato se asociara a un simple observador. Hemsworth y Coleman (1998) descubrieron que las personas que tienen una buena actitud y a quienes les gustan los animales tienen ganado más productivo. Otras investigaciones (Voisinet et al., 1997; Fell et al., 1999) comprobaron que los bovinos que se agitaban más cuando se los inmovilizaba en la manga de compresión tenían menores ganancias de peso y mayores índices de morbilidad.

Pese a que numerosos estudios demuestran las ventajas del buen manejo del ganado, la adopción de las mejores prácticas ha sido más lenta que la incorporación de diseños de instalaciones basados en el comportamiento animal. Durante los últimos 20 años, la autora ha escrito muchos artículos sobre los principios de manejo del ganado adecuados a su comportamiento (Grandin, 1980, 1987). Sin embargo, muchos siguen tratando con dureza al ganado y carecen de aptitudes para el trabajo con animales. En algunos grandes establecimientos lecheros, el nivel de capacidad de manejo animal es todavía bajo. ¿A qué se debe que algunos sean tan reticentes a adoptar principios fáciles de aprender para el manejo calmo del ganado? Esto ha sido muy frustrante para mí.

He observado que hay mucha más rapidez para adoptar las instalaciones de trabajo basadas en principios de comportamiento animal que para aprender dichos principios. Mi empresa vende el doble de libros sobre el diseño de corrales y mangas adecuados al comportamiento animal, que cuestan 55 dólares, que de los videos de 59 dólares sobre cómo capacitar al personal ganadero para trabajar bien. Muchos prefieren comprar una cosa nueva antes que aprender algo nuevo. Piensan que todo lo que necesitan es comprar la tecnología.

Incluso cuando se ha demostrado que un método de trabajo sirve para ganar más dinero, la gente ha sido lenta en adoptarlo. En una planta de faena, pude documentar que si se capacitaba al personal a trabajar el ganado en calma, se podían ahorrar entre 500 y 1000 dólares por día. Cuando me fui, volvieron rápidamente a sus antiguos hábitos de maltrato. ¿Por qué razón toda la investigación existente sobre el buen manejo es pasada por alto por un amplio sector de la industria? Quisiera sugerir que una de las posibles razones de que algunos se resistan a aprender buenas prácticas de manejo es que para ser un buen ganadero uno debe reconocer que el animal es un ser consciente que tiene sentimientos. No es una máquina o un simple ente económico.

2. HAY CIERTAS COSAS DE LAS QUE LA GENTE NO QUIERE ENTERARSE

Muchos integrantes de la industria ganadera no quieren darse por enterados de que ciertas prácticas de uso corriente son estresantes o dolorosas para los animales. Por ejemplo, la investigación científica ha demostrado claramente que eso sucede cuando se castra lechones sin anestesia (McGlone et al., 1993; McGlone y Hellman, 1988; White et al., 1995). El intercambio de ideas con diferentes colegas me indica que puede ser difícil conseguir financiación para investigaciones sobre temas en los que los resultados pueden impulsar cambios en las prácticas productivas convencionales. También he observado que hay un porcentaje de fisiólogos y veterinarios que no reconocen la importancia del comportamiento. Un animal puede estar forcejeando violentamente y vocalizando a todo volumen, pero el fisiólogo dirá: "No sufre de malestar, porque sus índices fisiológicos están bajos". ¿Diría lo mismo el fisiólogo si una persona grita de dolor cuando el torno del dentista le toca un nervio? Para entender este problema, se precisa más investigación sobre los sistemas neurotransmisores del cerebro, de modo que se pueda

correlacionar el comportamiento con actividades en las zonas del cerebro asociadas con el malestar en los seres humanos.

Cuando se analiza el malestar animal, es importante diferenciar el dolor del miedo. Ambas sensaciones, ya sean por separado o combinadas, pueden provocar malestar. Otra variante del amplio concepto de malestar es el estrés físico, por ejemplo, la fatiga o el estrés calórico durante un largo viaje en camión. Todas estas variantes pueden interactuar para causar malestar. Por ejemplo, un animal manso que está habituado al manejo humano tendrá menos estrés por miedo durante la carga y descarga de un camión, que uno que no está acostumbrado al trato humano (Grandin, 1997a).

3. EJEMPLOS DE ÉXITO EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE COMPORTAMIENTO Y BIENESTAR A LA INDUSTRIA

Algunos resultados de investigación acerca de los métodos de manejo, transporte e insensibilización de los animales han sido transferidos exitosamente al sector productivo. Los trabajos de Hoenderken (1982) y Gregory y Wotton (1984) sobre los parámetros eléctricos adecuados para insensibilizar porcinos y ovinos son usados en todo el mundo. También tiene difusión mundial el trabajo de la autora en el diseño de instalaciones de manejo para ranchos, corrales de engorde y plantas de faena (Grandin, 1980, 1982, 1992, 1997b, 1998a, 2000). Las pautas sobre densidad animal en el transporte por camión también son de amplio uso (Warriss, 1998; Knowles, 1998; Tarrant y Grandin, 2000). Una de las razones por las que tuve éxito en transferir a la industria diseños de instalaciones para el ganado es que escribí más de un centenar de artículos en medios de prensa de la industria ganadera sobre el manejo basado en los principios de comportamiento animal. Además, puse los diseños en mi sitio web (www.grandin.com) y di charlas en reuniones de productores ganaderos. Puse a disposición gratuita del público mis diseños, y me conformé con ganarme la vida con mis honorarios por diseños por encargo y por consultoría. Mucha gente tiende a ser muy reticente a brindar información. Yo descubrí que cuando puse al alcance del público gran cantidad de información, recibí más pedidos de asesoramiento que los que podía atender. No obstante ello, puede ser conveniente guardar silencio sobre las nuevas ideas que todavía están en una etapa temprana de desarrollo.

3.1 HISTORIA DE UN CASO DE TRANSFERENCIA EXITOSA DE TECNOLOGÍA BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

El sistema de transporte e inmovilización de ganado de carril central o doble riel es utilizado actualmente en 25 plantas de faena de EE.UU. y Canadá. La mitad del ganado bovino de estos países es llevado a la faena mediante este sistema. La historia de este sistema es un buen ejemplo de una tecnología que comenzó en el laboratorio de investigación y fue adoptada por muchas de las plantas de faena más grandes del mundo.

El proyecto originario fue financiado a comienzos de la década de 1970 por el Council of Livestock Protection (Consejo de Protección del Ganado), un consorcio de grupos norteamericanos interesados en el bienestar animal, que incluían a la Humane Society y a la Sociedad para la Prevención de la Crueldad con los Animales (ASPCA). Ellos dieron un subsidio de 60.000 dólares a investigadores de la Universidad de Connecticut, para que desarrollaran un método alternativo al vigente para la matanza Kosher, que consistía en encadenar a los terneros u corderos conscientes y colgarlos de una de las patas. Los investigadores de Connecticut comenzaron el proyecto con una búsqueda a fondo de todas las patentes y publicaciones existentes, para determinar cuál era el nivel alcanzado en la materia antes de inventar algo nuevo. Una revisión completa de la bibliografía es importante para evitar “inventar la rueda”. A estos investigadores se les ocurrió la idea de que el ternero o cordero quedara montado a horcajadas sobre una línea transportadora, y comprobaron que este método de inmovilización causaba poco estrés (Giger et al., 1977 y Westervelt et al., 1976). El Consejo patentó el sistema de modo que otros no pudieran hacerlo para bloquear la transmisión del invento a la industria.

Luego, el equipo de investigadores desarrolló un prototipo de laboratorio, aunque muchas piezas debieron ser inventadas para poder llegar a un sistema apto para uso comercial. En 1985, el Consejo de Protección del Ganado aportó otro subsidio, esta vez de 100.000 dólares, para construir este sistema en una planta de faena de terneros. Fui contratada para hacer este trabajo. Inventé un diseño nuevo de la entrada para facilitar el ingreso de los terneros a la línea transportadora, y un sistema de paredes ajustables que se adaptaba a los diferentes tamaños de los animales (Grandin, 1988). Para que estos diseños estuvieran a disposición de la industria, publiqué los diseños y los puse en el dominio público. Esto impidió que fueran patentados fuera de EE.UU. Este sistema fue instalado rápidamente en otras dos plantas de faena de terneros.

Yo sabía que este sistema funcionaría perfectamente bien con animales grandes, pero los gerentes de las plantas de faena fueron reticentes en adoptarlo hasta que obtuve un segundo subsidio de parte de otro grupo interesado en el bienestar animal. Estos fondos permitieron instalar una línea de transporte e inmovilización en una planta que estaba dispuesta a hacerse cargo de los demás costos de remodelación. Dado que el ganado mayor es más impetuoso y difícil de manejar que los terneros, que han sido criados mediante la alimentación con

sustituto lácteo y son muy mansos, debí hacer nuevas modificaciones al sistema, de modo de mantener en calma a los animales grandes. Agregué un techo sobre las cabezas de los animales, para bloquear su visión e impedirles ver una vía de escape antes de estar plenamente inmovilizados (Grandin, 1991). Este techo no los presionaba físicamente hacia abajo ni los sujetaba (Figura 1), sino que simplemente les tapaba la visión de una salida hasta que sus patas traseras ya no pisaban la rampa de entrada, y los animales estaban completamente instalados en la línea de transporte e inmovilización, apoyados sobre sus panzas y pechos. También agregué un falso piso para impedir que los animales sufrieran un efecto visual “de precipicio” cuando ingresaban a la línea transportadora (Figura 2). Como ésta estaba montada a dos metros de altura, los animales tendían a rehusarse a entrar cuando veían que había una caída brusca adelante (Grandin, 2001). El falso piso creó la ilusión óptica de que había un piso firme sobre el cual apoyarse. Una vez que el animal entraba, quedaba montado sobre la línea móvil y sus patas colgaban a 20 cm del falso piso. Estos dos pedazos de metal, en el techo y en el piso, eran esenciales porque controlaban lo que el animal podía ver. El ganado se mantenía en calma y entraba fácilmente al transportador e inmovilizador cuando se contaba con estos paneles que bloqueaban la visión. Antes de incorporar estos efectos visuales, el ganado podía llegar a agitarse mucho. Los detalles de diseño son importantes.



Figura 1: Un novillo está montado en calma sobre la línea de transporte central, que está diseñada para amoldarse al pecho. El techo sobre la cabeza del novillo debe ser lo suficientemente largo para bloquear su visión hasta que sus patas traseras ya no se apoyan sobre la rampa de entrada. El ancho máximo de la línea de transporte es 30 cm.

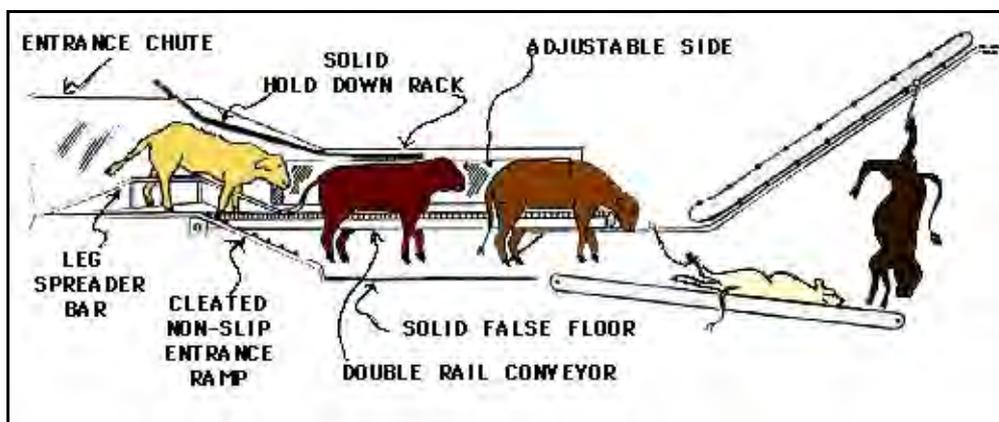


Figura 2: Diagrama del sistema de transporte e inmovilización de doble carril central. Un falso piso bajo las patas del animal impide que vean, antes de entrar, la caída de 2 metros bajo la línea de transporte. Es indispensable que la rampa de entrada sea antideslizante, porque el ganado retrocede cuando ingresa a una pendiente resbaladiza.

La transferencia de esta tecnología desde la primera planta de faena exitosa al resto de la industria insumió mucho tiempo. Concurrí a las siguientes siete plantas que instalaron este equipo para asegurar que se lo hiciera correctamente. Los mayores problemas se originaron en errores en la instalación del equipo o en alteraciones de diseño por parte de las empresas que soldaron las piezas de acero. Era imprescindible que yo estuviera presente desde el primer momento para corregir estos problemas. Quienes instalaban el equipo a veces omitían colocar el falso piso o acortaban el techo que bloqueaba la visión del ganado. No entendían que por una razón exclusivamente de comportamiento animal hubiera que poner más metal, que luego habría que limpiar. En la segunda planta, los soldadores acortaron el techo, y el ganado tendía a luchar al entrar a la línea transportadora. Les demostré la necesidad de un techo más largo sosteniendo un pedazo de cartón de 70 cm de ancho para alargar el techo: ese trozo de cartón logró que animales de 450 kg se calmaran instantáneamente. Esta demostración del poder del comportamiento convenció a los soldadores de reemplazar la pieza de cartón por una plancha de acero.

Tres diferentes empresas de construcción no pusieron el falso piso, y tuve que ir a las plantas para asegurar que lo colocaran, porque el ganado retrocedía y se rehusaba a entrar a la línea de transporte e inmovilización de modo de montarse en el doble carril central. El falso piso estaba claramente dibujado en todos los planos suministrados a

las compañías constructoras. La transferencia de la tecnología de este sistema al resto de la industria hubiera fracasado si no se hubieran corregido estos errores de los primeros adherentes. Un mes antes de dictar la presente conferencia, visité la instalación más reciente de este tipo de equipos. Habían construido correctamente el falso piso y el techo, pero habían omitido el doble carril en el que el animal apoya su pecho y panza, que lo mantiene centrado cuando ingresa a la línea de transporte. Este doble carril es un tercer componente basado en el comportamiento de este sistema de faena. Para inducir a un animal grande a montarse en la línea de transporte, hay que hacer que ingrese a la misma con sus patas separadas a cada lado de la división central. El separador de patas debe ser más ancho en la base (Figura 3), y si falta el doble carril los animales son propensos a tratar de caminar por uno de los lados de la división en lugar de montarse sobre ella.

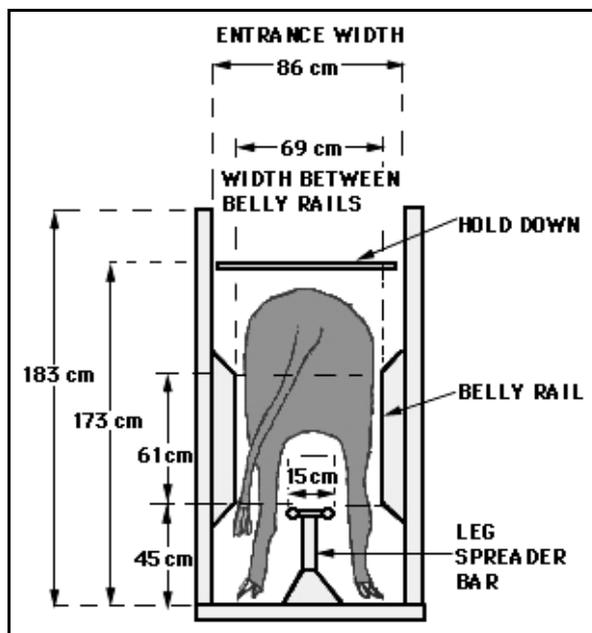


Figura 3: El doble carril central mantiene al animal centrado cuando ingresa a la línea de transporte.

Mi trabajo sobre el sistema de transporte e inmovilización de doble carril central me convenció del poder del comportamiento en el manejo de ganado mayor poco habituado al contacto cercano con la gente. Algunas de las vacas de cría, provenientes de explotaciones extensivas, eran animales muy impetuosos. Los principios de comportamiento que hacen que los animales se mantengan en calma son:

1. Bloquear la visión de una vía de escape hasta que el animal está completamente inmovilizado.
2. No permitir que los animales que entran vean un espacio abierto debajo (efecto visual de precipicio).
3. La línea de transporte se debe mover con una velocidad estable, sin sobresaltos.
4. La rampa de ingreso al sistema debe ser antideslizante, porque los resbalones asustan a los animales.
5. Presión óptima: los laterales ajustables deben sujetar al animal sin oprimirlo, de modo que se sienta sujeto pero no tan ajustadamente que sufra dolor o incomodidad.

3.2 EJEMPLO DE UN ENFOQUE SISTÉMICO TOTAL EN EL DISEÑO DE EQUIPAMIENTO

Los resultados de investigación sobre el alojamiento que fomenta el bienestar animal de los porcinos han sido adoptados en la Unión Europea pero no han tenido una aceptación amplia en otras partes del mundo. La principal razón de la investigación sobre el manejo en el transporte y la faena ha tenido mayor aceptación es que la incorporación de equipos mejores suele tener un beneficio económico, como la reducción de contusiones o la disminución de los requerimientos laborales.

Por desgracia, el alojamiento favorable al bienestar animal suele costar más dinero. En EE.UU., existe una preocupación creciente acerca de los cubículos individuales para las cerdas madres. He estado pensando cómo reconvertir de manera económica centenares de galpones de cría porcina totalmente compartimentados en alojamientos colectivos. Para que el costo no suba, y para poder utilizar los sistemas existentes de eliminación de deyecciones, el alojamiento grupal no debería tener una capa de paja en el piso. No sería el sistema ideal, pero podría mantener los costos lo suficientemente bajos como para que sea factible la reconversión en gran escala de los edificios existentes para la cría porcina. Si este enfoque funciona o no dependerá de factores tales como la genética porcina y el diseño de los comederos. Hay que mirar un sistema total que tiene muchas variables, como la genética, los costos financieros y el clima. Muchas regiones de EE.UU. son demasiado húmedas o demasiado frías para mantener cerdas en crianza bajo sistemas pastoriles similares a los utilizados en el Reino Unido.

Un análisis reciente excelente de la bibliografía sobre alojamiento de porcinos no tuvo en cuenta las diferencias genéticas en la forma en que los cerdos responden a distintos sistemas de alojamiento (Barnett et al., 2001). En cerdos alojados en un espacio grupal, el genotipo de los porcinos puede ser un factor decisivo para que un sistema con piso sin capa de paja fracase o triunfe. Algunas líneas genéticas porcinas son más agresivas y se pelean más que otras (Busse y Shea-Moore, 1999). Las líneas más agresivas de cerdas madres son propensas a tener más lesiones en ciertos tipos de alojamientos grupales. He observado que las cerdas alojadas en grupos sobre un piso de concreto con ranuras, con un sistema de alimentación electrónico individual, van a presentar lesiones debidas a las peleas. Mis observaciones de distintos tipos de cerdas alojadas en distintas divisiones de un mismo galpón me indican que las que pertenecían a líneas híbridas magras presentaban más lesiones y más conductas anormales –como la succión de las orejas– que las pertenecientes a líneas genéticas de mayor engarzamiento.

Si la meta es reemplazar con éxito los cubículos individuales por un sistema de alojamiento techado grupal, con piso sin cama de paja, es probable que se necesiten cerdas madres menos agresivas. La elección de la genética porcina puede determinar si el reemplazo de los cubículos individuales por un alojamiento colectivo tendrá éxito o no. Quienes critican los sistemas de alojamiento grupal son rápidos en señalar las lesiones causadas por las peleas, pero yo les respondo que el sistema grupal no produce las lesiones en los hombros típicas de la forma en que las cerdas yacen en los cubículos individuales. Es posible que el nivel promedio de lesiones de las cerdas sea similar en ambos sistemas.

3.3 CÓMO TRANSFERIR CONOCIMIENTOS EFECTIVAMENTE

Es necesario que los científicos dediquen más tiempo a comunicarse con el público y con el sector productivo, para que se entienda la importancia de sus trabajos. Esto suele requerir que se escriban muchos artículos similares para distintas revistas ganaderas. Los resultados de investigación también deben ser publicados en revistas científicas para que se cuente con un repositorio permanente y accesible del conocimiento. Esto impide que el saber se pierda.

Los científicos también deben aprender a escribir sin jerga. La literatura científica tiene que ser precisa, y a veces, la palabra simple es la más precisa. Una de las cosas que he aprendido a lo largo de una carrera transfiriendo con éxito conocimientos sobre el comportamiento animal es que transmitir el conocimiento es más difícil, y absorbe más tiempo, que realizar la investigación que genera ese conocimiento. Es extremadamente importante que los primeros que adopten la tecnología tengan éxito. Si los adherentes tempranos fracasan, se corre el rumor y será más difícil convencer a otros de que hagan la prueba. Para que los primeros en adoptar la innovación tengan éxito, hay que dedicarles mucho tiempo de modo que el método o el equipo sean usados correctamente.

4. FALLAS EN LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN A LA INDUSTRIA

Investigadores y productores han diseñado excelentes pesebres para cerdas madres, que les permiten darse vuelta. Estos pesebres son económicos, y podrían ser fácilmente adoptados por el resto de la industria. Lamentablemente, estos diseños no cuentan con amplia aceptación en EE.UU.

Otro excelente diseño, basado en el comportamiento animal, que no ha sido adoptado por las mayores empresas norteamericanas productoras de cerdos, es un comedero adaptado a la ergonomía de la alimentación porcina, que impide que los animales desperdicien comida. Para hacerlo, se utilizaron filmaciones en cámara extremadamente lenta, que detectaron los movimientos del cerdo mientras se alimentaba. Muchos comederos de diseño común tienen pérdidas de alimento de hasta el 20 %. Lamentablemente, las medidas y las especificaciones del comedero diseñado a partir de la ergonomía del cerdo nunca fueron publicadas en una revista de fácil acceso. Para conocerlas, había que encontrar la tesis de doctorado de Ian Taylor en la Universidad de Illinois, o conectarse directamente con él. Otro factor que redujo la transferencia exitosa a gran escala fue que el diseño había sido hecho originariamente para comederos de cerdas madres: si se lo hubiera publicitado para el engorde de cerdos para faena, el mercado de usuarios potenciales hubiera sido mayor.

¿Por qué no se han difundido estos diseños basados en el comportamiento, que son excelentes y económicos? En primer término, los diseños europeos de pesebres para cría no tuvieron suficiente publicidad. Y segundo, algunos de los primeros en adoptarlos trataron de modificarlos, y esto trajo problemas. En una granja de EE.UU., los cambios en algunas dimensiones hicieron que el pesebre funcionara peor que las jaulas convencionales (que no permiten a la cerda darse vuelta). Los detalles de diseño son importantes, y las modificaciones, hechas por gente que no conoce las razones de esos detalles, pueden dar por tierra con la transferencia de tecnologías promisorias. La alteración de las medidas, así como los errores en la instalación, pueden llevar a que los sistemas nuevos, instalados por los primeros en adoptarlos, terminen fracasando.

Aún hoy debo controlar permanentemente a mis clientes para asegurar que construyen correctamente mis sistemas para el trabajo con el ganado. En junio de 2001 hice una visita a un corral de engorde que estaba construyendo un nuevo sistema de callejones curvos. Un dibujante había cometido un error al copiar un plano, y si

no se lo hubiera detectado, el sistema habría quedado arruinado. La transferencia exitosa de tecnología requiere un control constante de lo que la gente está haciendo en el terreno.

Algunas tecnologías no llegan a ser adoptadas debido a disputas sobre patentes en las cuales una empresa compra los derechos para bloquear la difusión de una innovación. Otro factor que ha impedido la adopción de algunos diseños mejorados son los constructores. Estos son contratistas que diseñan las cosas para que su construcción sea más fácil. Por ejemplo, la ventilación es algo que ha empeorado en muchas instalaciones para la producción animal de EE.UU., porque se las diseña para facilitar su construcción y para vender ventiladores, en vez de procurar una buena circulación del aire. Un galpón ventilado naturalmente, cuyo techo sea apuntado y tenga un respiradero amplio en el ángulo, será más fresco en el verano que uno con techo plano y un respiradero pequeño. Los constructores prefieren hacer un techo chato y un respiradero pequeño porque es más fácil y les deja más ganancias. Para compensar la falta de circulación del aire tienen que instalar ventiladores. Los contratistas tienden a diseñar cosas que benefician a los contratistas, no a los animales. Podría dar innumerables ejemplos de esto.

5. CÓMO MANTENER LA EXCELENCIA EN EL MANEJO DEL GANADO Y EL BIENESTAR ANIMAL

Como ya se ha dicho, la gente suele estar más dispuesta a comprar nuevas tecnologías que a tomar un compromiso permanente de manejar mejor los animales sobre la base de su comportamiento. He capacitado a mucha gente en el manejo cuidadoso y calmo del ganado bovino y porcino. Durante unas pocas semanas, las prácticas de manejo son buenas, pero en muchos casos, la gente vuelve a las prácticas de maltrato, como el uso excesivo de la picana eléctrica. Es lo que llamo convertir lo malo en normal. Para contrarrestar esta tendencia, he desarrollado un sistema simple de puntuación para el manejo de los animales en las plantas de faena (Grandin, 1998b, 1998c y 2001).

Este sistema permite a la gerencia cuantificar numéricamente variables tales como el porcentaje de animales a los que se aplicó choques de picana eléctrica, que cayeron al piso, que vocalizaron durante el proceso, o que fueron insensibilizados o noqueados incorrectamente. La gente maneja las cosas que puede medir. La medición también provee de un patrón que permite saber si el rendimiento mejora o empeora. Otros métodos para calificar objetivamente el manejo del ganado son una cámara fotográfica con radar para medir la velocidad, o una manga de compresión con sensores que midan cuánto lucha el animal al ser inmovilizado (Burrow y Dillon, 1997; Schwartzkopf-Genwein, 1998). Burrow y Dillon (1997) demostraron que los animales que corren más rápidamente al salir de una manga de compresión en la que habían sido inmovilizados para vacunarlos presentaban menores ganancias de peso. Los animales que han sido picaneados reiteradamente tienden a forcejear más cuando se los sujeta en la manga de compresión y corren más rápidamente al soltarlos.

La legislación sobre bienestar animal, así como los requerimientos especificados por grandes clientes tales como los supermercados y los restaurantes sirven de poderosos motivadores para el uso de métodos basados en el comportamiento. En Europa, la legislación ha impulsado el uso de resultados de investigación sobre el alojamiento animal que favorece el bienestar. En EE.UU., las exigencias de las empresas McDonald's Corporation y Wendy's International han mejorado en gran medida el trato y la insensibilización del ganado bovino y porcino en las plantas de faena (Grandin, 2000b). Estas compañías de servicios de comida rápida utilizan el sistema de puntuación que desarrollé para el monitoreo del bienestar animal en las plantas de faena. La puesta en práctica de este sistema requirió muchos días de trabajo. Visité más de 30 plantas de faena de bovinos y porcinos para enseñarles a los auditores de los restaurantes a utilizar el sistema de puntuación. Las auditorías de McDonald's y Wendy's han impulsado grandes progresos en el manejo y en la insensibilización en las plantas de faena de EE.UU.

La gerencia de las plantas debió aplicar los principios del comportamiento de manera de poder reducir o eliminar el uso de las picanas eléctricas. Algunos de estos principios de comportamiento están desarrollados en Grandin (1980, 1982, 1992, 1996, 1998c, 2000b y 2001). La reducción o eliminación en el uso de la picana eléctrica fue posible gracias a varios cambios simples en los procedimientos de manejo, la iluminación y la ventilación de las plantas (Grandin, 1996 y 2000b). Entre los cambios que mejoraron el movimiento de los animales y redujeron la necesidad de la picana, podemos mencionar la iluminación de la entrada de la línea de transporte e inmovilización, que era oscura; los cambios de posición de las luces para eliminar reflejos en el suelo mojado; la supresión de corrientes de aire contra la cara de los animales que avanzaban, y el llenado a medias del corral de encierro previo a la manga o tubo de fila india o de un solo animal (Grandin, 2001 y 1996).

Otro gran motivador del buen manejo animal son los incentivos financieros para la mejora en la productividad animal o la reducción de contusiones o quebraduras de huesos durante el procesamiento del ganado. En la industria avícola, el porcentaje de alas rotas se redujo a menos de la mitad a partir del pago de un incentivo a los operarios para que redujeran ese tipo de lesión. El encargado de un galpón de crianza de cerdos trabajará mucho

mejor si se le paga más por destetar más lechones. Los ordeñadores también podrían percibir bonificaciones por los aumentos en la producción de leche.

6. CONCLUSIONES

Los científicos deben tomar más la iniciativa para conseguir que sus resultados de investigación sean utilizados por la industria. Los pasos para una transferencia exitosa a la industria de los resultados de investigación sobre el comportamiento animal son:

1. Comunicar los resultados de investigación a los productores mediante charlas, artículos en revistas del sector y la difusión por Internet.
2. Buscar un sitio donde pongan a prueba los resultados de investigación, y prepararse para dedicarle mucho tiempo. Este lugar debe tener una gerencia que coopere con lo que uno les propone. Su director o gerente tiene que creer en lo que uno está tratando de lograr.
3. Uno mismo debe supervisar la instalación y corregir los errores que hayan hecho otros adherentes tempranos de nuestros métodos o tecnologías.
4. No permitir que los descubrimientos que uno hizo a través de la investigación queden atados por disputas sobre patentes. Orientar la búsqueda de ingresos a los honorarios por asesoramiento a quienes quieran aplicar nuestros conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albright, J.L. 1978. The behavior and management of high yielding dairy cows. En: Proceedings British Oil and Cake Mills, Silcock Conference, BOCM Silcock London, UK, p. 31.
- Barnett, J.L., Hemsworth, P.H., Cronin, G.M., Jongman, E.C. y Hutson, G.D. 2001. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing. *Aust. J. Agric. Res.*, 52:1-28.
- Burrow, H.M. y Dillon, R.D. 1997. Relationship between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits in *Bos indicus* crossbreds. *Aust. J. Exper. Agric.*, 37:407-411.
- Buss, C.W. and Shea-Moore, M.M. 1999. Behavioral and physiological responses to transportation stress. *J. Anim. Sci.* 77 (Supl. 1), 147: (Abstract).
- Fell, L.R., Colditz, I.G., Walker, K.H. y Watson, D.L. 1999. Associations between temperament, performance and immune function in cattle entering a commercial feedlot. *Aust. J. Exper. Agric.*, 39:795-802.
- Giger, W., Prince, R.P., Westervelt, R.G. y Kinsman, D.M. 1977. Equipment for low stress animal slaughter. *Trans. Amer. Soc. Agric. Eng.*, 20:571-578.
- Gregory, N.G. y Wotton, S.B. 1984. Sheep slaughtering procedures III. Head to back electrical stunning. *Brit. Vet. J.*, 140:570-575.
- Grandin, T. 1980. Observations of cattle behavior applied to the design of cattle handling facilities. *Appl. Anim. Ethol.*, 6:19-31.
- Grandin, T. 1982. Pig behavior studies applied to slaughter plant design. *Appl. Anim. Ethol.*, 9:141-151.
- Grandin, T. 1987. Animal handling. *Vet. Clin. N. Amer. Food Anim. Pract.*, 3:323-328.
- Grandin, T. 1988. Double rail restrainer conveyor for livestock handling. *J. Agric. Eng. Res.*, 41:327-338.
- Grandin, T. 1991. Double rail restrainer for handling beef cattle. Paper No. 91-5004. American Society Agricultural Engineers, St. Joseph, MI.
- Grandin, T. 1992. Observations of cattle restraint devices for stunning and slaughtering. *Anim. Welfare*, 1:85-91.
- Grandin, T. 1996. Factors that impede animal movement at slaughter plants. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 209:757-759.
- Grandin, T. 1997a. Assessment of stress during handling and transport. *J. Anim. Sci.*, 75:249-257.
- Grandin, T. 1997b. The design and construction of facilities for handling cattle. *Livestock Prod. Sci.*, 49:119.
- Grandin, T. 1998a. Handling methods and facilities to reduce stress in cattle. *Vet. Clin. N. Amer. Food Anim. Pract.*, 14:325-341.
- Grandin, T. 1998b. Objective scoring for animal handling and stunning practices in slaughter plants. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 212:36-93.
- Grandin, T. 1998c. The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during slaughter. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 56:121-128.
- Grandin, T. 2000a. *Livestock Handling and Transport*, 2nd Edition, CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- Grandin, T. 2000b. Effect of animal welfare audit of slaughter plants by a major fast food company in cattle handling and stunning practices. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 216:848-851.
- Grandin, T. 2001. Cattle vocalizations are associated with handling and equipment problems at beef slaughter plants. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 71:191-201.
- Hemsworth, P.H., Barnett, J.L. y Hensen, C. 1981. The influence of handling by humans on the behavior, growth, and corticosteroids in the juvenile female pig. *Hormones and Behavior*, 15:396-403.
- Hemsworth, P.H. y Coleman, G.J. 1998. *Human Livestock Interactions: The stock person and the productivity and welfare of intensely raised animals*, CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- Hoenderken, R. 1982. Electrical and carbon dioxide stunning of pigs for slaughter. En: Eikelenboom G. Ed. *Stunning Animals for Slaughter*, Martinus-Nijhoff Publishers, pp. 59-63.
- Knowles, T.G. 1998. A review of road transport of sheep. *Vet. Rec.*, 144:197-201.

- McGlone, J.J. y Hellman, J.M. 1988. Local and general anesthetic effects on behavior and performance of 2 and 7 week old castrated and non-castrated piglets. *J. Anim. Sci.*, 66:3049-3058.
- McGlone, J.J., Nicholson, R.I., Hellman, J.M. y Herzog, D.N 1993. The development of pain associated with castration and attempts to prevent castration induced behavioral changes. *J. Anim. Sci.*, 71:1441-1446.
- Munksgaard, L., dePasille, A.M., Rushen, J., Harkin, M.S. y Kristensen, A.M. 2001. Dairy cows fear of people. Social learning, milk yield and behavior at milking. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 73:15-26.
- Rankin, G.W. 1925. *The Life of William Dempster Hoard*. W.D. Hoard and Sons Press, Fort Atkinson, WI.
- Rushen, J., dePasille, A.M. y Munksgaard, L. 1999. Fear of people by cows and effects on milk yield behavior and heart rate at milking. *J. Dairy Sci.*, 82:720-727.
- Seabrook, M.F. 1972. A study to determine the herdsman's personality in milkyield. *J. Agric. Labor Sci.*, 1:45-59.
- Schwartzkopf-Genswein, K.S., Stookey, J. M., Crowe, J.M. y Genswein, R.M. 1998. Comparison of image analysis, exertion force and behavior measurements for assessment of beef cattle response to hot iron and freeze branding. *J. Anim. Sci.*, 76:972-979.
- Tarrant, V. y Grandin, T. 2000. Cattle transport. En: T. Grandin, Editor, *Livestock Handling and Transport*, CAB International, Wallingford, Oxon UK, pp. 151-173.
- Voisinet, B.D., Grandin, T., Tatum, J.D., O'Connor, S.F. y Struthers, J.J. 1997. Feedlot cattle with calm temperaments have higher average daily gains than cattle with excitable temperaments. *J. Anim. Sci.*, 75:892-896. Warris, P.D. 1998. Choosing appropriate space allowances for slaughter pigs transported by road: A review. *Vet. Rec.*, 142:449-454.
- White, R.C., DeShazer, J.A. Tressler, C.J. Borches, G.M., Davey, S., Waninge A., Parkhust, A.M., Milanuk, M.J. y Clems, E.I. 1995. Vocalizations and physiological response of pigs during castration with and without anesthetic. *J. Anim. Sci.*, 73:381-386.
- Westervelt, R.G., Kinsman, D., Prince, R.P. y Giger, W. 1976. Physiological stress measurement during slaughter of calves and lambs. *J. Anim. Sci.*, 42:831-834.

[Volver a: Bienestar bovinos](#)