

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS VETERINARIAS



**AUDITORIA DEL BIENESTAR ANIMAL EN CERDOS: GRANJA,
TRANSPORTE Y SACRIFICIO**

TESIS

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS VETERINARIAS**

PRESENTA:

MVZ. MARIA DOLORES CARRAZCO COTA

MEXICALI, B.C., MÉXICO

MAYO DEL 2010

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de investigaciones en Ciencias Veterinarias de la Universidad Autónoma de Baja California, por la oportunidad de poder realizar mis estudios de posgrado, a mis maestros Dr. Cristina Pérez, Dr. Alberto Barreras y Dr. Eduardo Sánchez. Al Dr. Fernando Figueroa Saavedra por todo su apoyo, confianza y paciencia durante estos dos años de estudios.

Al consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico durante estos dos años.

Al MVZ Roberto Soto Yepiz por su gran apoyo para que se llevara a cabo este proyecto en granjas del sur del estado de Sonora. A los Médicos Veterinarios Guillermo Parada Briseño, Martin Miranda y Noé Armenta por su valiosa colaboración al permitirnos entrar a las granjas para realizar las auditorias, mil gracias a cada uno de ellos.

Al Ing. Rubén Rodríguez por su colaboración y ayuda para poder realizar las auditorias en el rastro TIF SASA. Al MVZ José Guadalupe Soto y MC Miguel A. Vega por su gran ayuda.

DEDICATORIA

Gracias a Dios por darme la oportunidad de seguir preparándome profesionalmente, por todo lo bueno y lo no tan bueno que me ha permitido vivir todos estos años.

A mis padres Sr. Juan Carrazco y Amelia Cota por su apoyo incondicional y su gran ejemplo a seguir en esta vida, a mis hermanos María Milagros Carrazco y Jesús Carrazco por su enorme apoyo. A mis tíos Carmen Cota, Rosario Cota y Alfonzo Arzola por su enorme ayuda y consejos. A mí cuñado Laurencio García por todo su apoyo para poder iniciar este gran sueño. A mis sobrinos Luis Enrique García, Miguel Ángel García y Betsy E. Carrazco por formar parte de mi vida, los amo.

A mis amigos Jesús Valdez, Andrea Rodríguez, Juan Octavio Chirino Yuridia Petriz, Everardo Armenta, Israel García, Cristina Palomares y Argelia Petriz, por ser parte de esta etapa de mi vida y ocupar un lugar en mi corazón, los quiero y siempre tendré un buen recuerdo de cada uno de ustedes.

Un enorme agradecimiento al Dr. Fernando Calderón y la Sra. Rosalba Cabrera por su apoyo en el inicio de este sueño, a la Sra. Olga Chipuli por su amistad y apoyo en los momentos difíciles.

A mi gran amigo José Clemente Leyva por su amistad incondicional y apoyo.

Auditoria del Bienestar Animal en Cerdos: Granjas, Transporte y Sacrificio. Tesis presentada por MVZ. María Dolores Carrasco Cota como requisito parcial para obtener el Grado de Maestra en Ciencias Veterinarias, que ha sido aprobada por el Comité Particular indicado:

Ph. D. Fernando Figueroa Saavedra
Director

Ph. D. Cristina Pérez Linares
Asesor

Dr. Alberto Barreras Serrano
Asesor

Dr. Eduardo Sánchez López
Asesor

Lugar y fecha

CONTENIDO

	Pág.
LISTA DE CUADROS	i
RESUMEN	ii
INTRODUCCIÓN	1
REVISIÓN DE LITERATURA	3
Bienestar Animal	3
Indicadores del Bienestar Animal	4
Bienestar Animal en Granja	5
<i>Pie de Cría</i>	6
<i>Gestación</i>	6
<i>Maternidad</i>	6
<i>Destete</i>	7
<i>Engorda</i>	7
Bienestar Animal en Transporte	8
<i>Ascenso al Transporte</i>	11
<i>Durante el Transporte</i>	12
<i>Descenso del Transporte</i>	14
Bienestar Animal en Planta de Sacrificio	15
<i>Tiempo de Espera en Corrales</i>	16
<i>Electroinsensibilizado</i>	17
MATERIALES Y METODOS	22

Localización del Área de Estudio	22
Duración del Estudio	22
Características de las Granjas Evaluadas	22
Características del Transporte Evaluado	23
Metodología	23
Análisis Estadístico	29
RESULTADOS Y DISCUSION	30
Pie de cría	30
Gestación	35
Maternidad	40
Destete	44
Engorda	48
Transporte	52
Electroinsensibilizado	56
CONCLUSIONES	59
LITERATURA CITADA	60
ANEXOS	65

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Pág.
1	Criterios de evaluación para la granja	25
2	Criterios de evaluación para el transporte	28
3	Resultados de la Auditoría en el Área de Pie de Cría	31
4	Resultados de la Auditoría en el Área de Gestación	36
5	Resultados de la Auditoría en el Área de Maternidad	41
6	Resultados de la Auditoría en el Área de Destete	45
7	Resultados de la Auditoría en el Área de Engorda	49
8	Resultados de la Auditoría del Transporte	53
9	Resultados de la Auditoría en el Electroinsensibilizado	57

RESUMEN

El bienestar animal es una condición ideal, resultado de la aplicación de normas específicas, sobre los sistemas y procesos involucrados a lo largo de toda la cadena productiva, que permiten a los animales vivir en mejores condiciones posibles, sin padecer sufrimientos físicos o psicológicos innecesarios en especial aquellos animales cuyo destino será servir de fuente de alimentos al hombre. Entonces, el objetivo del presente trabajo fue auditar el bienestar animal en granja, transporte y sacrificio de cerdos. Se utilizaron cinco formatos en granja para auditar cada una de las áreas: Pie de cría, gestación, maternidad, destete y engorda. En transporte se utilizó un formato auditando en las etapas: ascenso al transporte, durante el transporte y descenso del transporte. En el sacrificio se utilizó un formato para auditar el insensibilizado de los animales. Los resultados indican como principales problemas en granja, la temperatura, humedad, espacio por corral, bebederos por corral y limpieza del corral. En salud se encontró problemas de lesiones en el cuerpo, problemas de patas, problemas de piel, tos y estornudos. Otras variables negativas presentes fueron, animales jadeando, animales apiñados, animales amontonados. En el transporte se encontró que los problemas se debieron a espacio por animal en el camión, en el descenso se presentaron problemas con los animales que resbalaron, animales caídos y animales cojeando. En el sacrificio los principales problemas fueron mayor número de animales con reflejo corneal, cuello relajado y cabeza relajada.

Palabras claves: Bienestar animal, cerdos, granja, transporte, sacrificio.

INTRODUCCION

En los últimos años, el bienestar de los animales, especialmente los destinados al consumo humano, ha ido adquiriendo cada vez más importancia, por su relación con la productividad, la calidad de los productos y la salud humana (Gimpel, 2000).

El bienestar animal es una condición ideal, resultado de la aplicación de normas específicas, 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 en especial aquellos animales cuyo destino será servir de fuente de alimentos al hombre. La importancia del bienestar en la granja, así como en el transporte y sacrificio, es una línea relativamente reciente de investigación cuyo objetivo es minimizar el sufrimiento innecesario y mejorar los modelos de las actuales granjas, con ello se pretende mejorar el estado sanitario de los animales y también la calidad final de la carne.

El bienestar animal en el transporte y sacrificio de los animales de abasto conlleva un estrés, que actualmente es motivo de preocupación para los consumidores. El sector de la producción porcina debe asumir este nuevo desafío, considerando que junto con satisfacer esta necesidad, estará mejorando la calidad de la carne.

Por lo anterior el objetivo de esta investigación fue auditar el bienestar animal en granja, transporte y sacrificio de cerdos.

REVISIÓN DE LITERATURA

Bienestar Animal

Hughes (1976) definen el concepto de bienestar animal como un término absoluto al referirse al estado de completa salud física y psicológica donde el animal está en armonía con su ambiente.

El bienestar animal es una condición ideal, resultado de la aplicación de normas específicas, 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 en especial para aquellos animales cuyo destino será servir de fuente de alimentos al hombre a los cuales 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 en general (Córdova, 2007). El bienestar animal puede ser abordado como una herramienta de mercado, su importancia se sustenta en el posible efecto negativo sobre las características de la canal y la carne (Del Campo, 2006).

Alrededor de los años 60 el bienestar animal surgió en el Reino Unido donde se ha fortalecido cada vez más y en toda la Unión Europea; actualmente, los consumidores ya no consideran la cría de los animales de abasto como un simple medio para producir alimentos, si no que exigen además otros requisitos

El animal durante las fases de la producción está predispuesto a factores como el estrés, que en la actualidad es motivo de preocupación para los consumidores, por su reflejo en la calidad de los productos finales. Entonces hoy en día existe como un elemento de presión para el sector productivo, por lo que mejoras en el bienestar animal son traducidas en una mejor calidad del producto final. Por lo tanto, invertir en bienestar animal puede resultar interesante para los productores, no sólo para responder a las inquietudes éticas del consumidor o a las exigencias legislativas, sino para aumentar la calidad del producto (Fábrega et al., 2003).

Indicadores de Bienestar Animal

Los indicadores de bienestar animal se clasifican como conductuales o fisiológicos. Algunas de las respuestas conductuales son las vocalizaciones, intentos de fuga, inmovilidad, agitación, defecación, orinar, niveles de agresión y comportamiento anómalo. Estas conductas pueden utilizarse para evaluar el comportamiento durante el transporte y el sacrificio a fin de identificar los puntos críticos que producen estrés a los animales: se designa como comportamientos de fuga/evasión y signos de angustia; su frecuencia e intensidad están relacionadas con el nivel de estrés experimentado por el animal. Los indicadores fisiológicos incluyen todas las respuestas mensurables a los factores de estrés producidos por los sistemas neurológico y endocrino, el ritmo cardíaco, la frecuencia respiratoria y la temperatura corporal están entre los

primeros que cambian debido a la respuesta rápida a los estímulos neurológicos y adrenérgicos (Mench y Mason, 1997).

Algunas mediciones son más relevantes para problemas a corto plazo, como las asociadas al manejo o a períodos breves de tiempo bajo condiciones físicas adversas, mientras que otras son más apropiadas a problemas a largo plazo (Mench y Mason, 1997).

Broom (2004) menciona que los indicadores del nivel de bienestar se basan en la variedad de conductas normales mostradas o suprimidas, como el grado de conductas de aversión, patologías conductuales, mecanismos fisiológicos para enfrentar el ambiente, inmunosupresión, incidencia y prevalencia de la enfermedad, cambios cerebrales, prevalencia de daño corporal, habilidad de crecimiento o de reproducción reducida.

Bienestar Animal en Granja

Durante el desarrollo de los cerdos en las granjas se considera una de las etapas más importantes, dado al tiempo que permanecen en este lugar, por ello el diseño de una granja porcina debe tener como objetivo crear un ambiente propicio para optimizar la producción de los cerdos, se debe dar importancia a la facilidad de manejo de materiales, animales, alimentos y agua, programas de bioseguridad que resguarden la salud de los animales (Germán et al., 2005).

Pie de Cría: En esta etapa se recomienda que las instalaciones deben ser corrales individuales o para grupos. En climas templados se usan naves cerradas provistas de ventilación donde se alojan grupos de 12 animales, en corrales de 1.20 m y un área de ejercicio de 3 m por animal, más jaulas y bebederos, en climas fríos se alojan en naves cerradas para proteger a los cerdos del frío y evitar enfermedades respiratorias (Germán et al., 2005).

Gestación: El alojamiento para cerdas gestantes se recomienda sean corrales individuales o corrales para grupos de cerdas. En climas templados es suficiente tener corrales abiertos con una superficie de 20-30 m² con un área de sombra de 2 m² por animal. Es importante que cada animal disponga de un mínimo de 30 cm de comedero y bebedero. En construcción semi-cerrada con tres corrales para alojar grupos de hasta doce marranas cada uno. Al abrir la puerta, debe permitir a las marrajas salir, por grupos, al área de ejercicios con jaulas de alimentación (Germán et al., 2005).

Jaulas individuales de alimentación: comederos con tapas, puertas para encerrar a las marranas en su corral. Al dejar encerrados los tres grupos de cerdas, se puede pasar con un tractor con pala para sacar el estiércol. (Alarcón, et al., 2005).

Maternidad: En esta etapa la alimentación es un parámetro importante a considerar en el bienestar de los animales, siendo la lactación una situación de gran demanda energética y de nutrientes para la cerda, por lo que una ingestión inadecuada favorece un menor crecimiento de la camada (Brendemuhl et al. 1987), el cual tiene sus repercusiones negativas en el bienestar debido a la pérdida de peso corporal de los lechones y una mayor movilización de reservas corporales de la cerda (King, 1987).

Destete: Es un período crítico en cuestiones de bienestar para el lechón e implica no sólo la separación física de la madre sino también un cambio sustancial en la fuente de nutrientes a los que estaba adaptado (Enckevort et al., 2001). No solamente hay cambios nutricionales, sino también en el ambiente, con diferentes condiciones de temperatura y nuevos compañeros en el corral (Dividich, 1998). Cuando estos factores no son ideales, influyen en el desarrollo de los lechones, manifestando claramente dificultades para mantener la curva de ganancia de peso y en muchos casos, con pérdidas de peso (Almaguel, 2004).

Engorda: En lo que respecta a la etapa final del cerdo antes de su sacrificio, la alimentación que recibe es importante dado los efectos favorable o desfavorables en cuestiones de bienestar (Ortega, 2006). Los animales domésticos son en su mayoría especies gregarias, se ha visto que si los cerdos

se separan cuando son alimentados, su consumo disminuye, aún cuando el alimento esté disponible en forma continua (Fraser y Broom, 1997). Nielsen et al. (1996), encontraron que estos animales preferían comer en comederos de cuatro espacios que en comederos individuales.

Bienestar Animal en el Transporte

El transporte de los animales desde la granja hasta el sacrificio es considerado como el factor de estrés más importantes en la industria cárnica en cuestiones de bienestar, tanto por el propio desplazamiento del animal, como por el resto de las actividades a que son sometidos; el tratamiento de los animales previo al transporte, el ruido, las vibraciones, el reagrupamiento social, el hacinamiento, los factores climáticos, la carga y descarga, el tiempo de transporte y la privación de agua y alimentos, son factores estresantes a considerar; se puede comprender que la respuesta de los animales al transporte no es simple y resulta muy difícil identificar la contribución relativa de cada uno de estos factores (Friend, 2001).

Por ello el bienestar del ganado porcino en el período inmediatamente anterior a su sacrificio se aborda desde un enfoque económico. En este sentido, unas prácticas inadecuadas de manejo durante las últimas horas de vida de los cerdos conducen a pérdidas económicas (Guedeja, 2007). Las pérdidas de

peso debido al transporte por uno o dos días se significan entre 40 a 60 gramos por kg de peso vivo (Warriss, 1998). El efecto del transporte sobre las pérdidas de peso depende de la condición como la distancia recorrida, duración del transporte, y temperatura.

Según Barros (2007) el transporte de los cerdos hacia un establecimiento de sacrificio, implica 4 etapas: La preparación de los animales para el embarque, embarque en el campo, transporte y la descarga en el establecimiento de sacrificio.

La NOM-051-ZOO-1995, establece que la mayoría de los cerdos que se movilizan con destino al rastro, de ser adultos, toleran bastante bien las temperaturas frías, en cambio el calor resulta un inconveniente, y si es extremo, se recomienda darles un baño de aspersion durante viajes largos. El período de movilización no debe exceder de 20 horas, sin descanso no debe exceder de 8 horas. Los períodos de descanso durante el trayecto se cumplirán por lo menos cada 8 horas con los animales dentro del vehículo, estacionándolo bajo la sombra por períodos que no excederán de una hora.

Una variable que se considera para evaluar el bienestar de los cerdos durante el transporte es la vibración, caracterizada por la dirección, así como por la aceleración y la frecuencia, es un factor importante para definir el estrés

en el transporte, ya que posee un gran impacto emocional. Al inicio del transporte, las frecuencias bajas de 2 Hz de vibración inducen miedo en los animales por un gran desplazamiento y la poca predicción del movimiento. Si el transporte continúa por más de dos horas, frecuencias altas de 8 Hz generan malestar en los cerdos debido a la resonancia de sus órganos internos (vibraciones de las vísceras y músculos). Las frecuencias altas conjuntamente con aceleraciones bajas inducen desplazamientos bajos y buena predicción que no comprometen el bienestar de los animales transportados (Perremans et al., 1998, 2001).

Chambers (2001), encontró que el transporte tiene efectos graves y perjudiciales en el bienestar animal como el estrés, los golpes, el pisoteo, la asfixia, insuficiencia cardíaca, insolación, quemaduras por exposición al sol, hinchazón, deshidratación, agotamiento y lesiones.

Algunas prácticas de bienestar animal para disminuir los efectos negativos del transporte son: 1) durante la épocas con temperaturas ambiente elevadas, los animales deben ser transportados de noche o en horas tempranas de la mañana para aminorar los efectos del estrés por calor, 2) suprimir el transporte de animales durante épocas con temperaturas ambiente extremadamente bajas y húmedas con el objetivo de evitar las muertes por frío, 3) no transportar en el mismo vehículo animales que proceden de diferentes lugares para minimizar las muertes o las lesiones por peleas, 4) los animales

deberán ser descargados para descansar si el viaje tiene una duración superior a 24 horas; 5) transportar animales con una densidad adecuada según los requerimientos de espacio para cada condición ambiental en particular (Speer et al., 2001).

Warris (1998) asegura que el espacio mínimo requerido para cerdos es de 250 kg/m² con pesos vivos de 90 a 100 kg. Este dato sin embargo, no se aplica para cerdos muy pequeños o muy grandes. Una densidad de carga de 322 kg/m² conduce a una clara evidencia de estrés físico. Con esta relación de carga podría no haber espacio suficiente para que todos los cerdos se acuesten. De acuerdo a Penny (1989), la incidencia de prolapsos rectales aumenta cuando se incrementa por arriba de 235 kg/m², debido a la presión ejercida por los cerdos.

Ascenso al Transporte: Es considerado una de las fases más estresantes y de mayor esfuerzo para los cerdos, los cuales tienen que pasar de un lugar amplio y cómodo a otro de espacio reducido y que les es totalmente desconocido (Faucitano, 1998). En este sentido, Troeger (1996), encontró que los mayores rangos de estrés físico y emocional se presentaron en los procesos de carga de los animales tras hacerlos subir por rampas inclinadas.

Por ello el uso de rampas para la carga de grupos reducidos de cerdos y la manipulación a que son sometidos por el hombre, provoca grados de estrés mayores que cuando se usan cargadores hidráulicos (Faucitano, 1998), de modo que los animales ofrecen resistencia a subir las rampas de acceso a los camiones, sobre todo si éstos están poco iluminados (Brown et al., 1993). Además, durante los procesos de carga se produce un incremento del ritmo cardiaco y temperatura corporal, conforme aumenta el ángulo o gradiente de inclinación de las rampas utilizadas, siendo en cualquier caso, menor que cuando se utilizan cargadores hidráulicos (Fischer, 1996).

Se debe poner interés en mejorar las condiciones de carga de los cerdos utilizando cargadores hidráulicos o, en su defecto, suaves rampas con ángulos máximos de inclinación de 15-20° (Tarrant, 1989), para evitar que los animales lleguen al matadero excesivamente estresados y fatigados tras el viaje. En tal caso, las rampas deben permitir el paso de 2 ó 3 cerdos a la vez, estar construidas con material antideslizante y, en caso necesario, equipadas con protecciones laterales, debiendo permanecer el camión bien iluminado durante la carga de los animales (Calvar y Pellois, 1987).

Durante el Transporte: La incidencia del transporte sobre la calidad de la carne y el bienestar animal está estrechamente relacionada con la distancia recorrida, el tipo de camión, el grado de hacinamiento y las condiciones ambientales que predominen durante el desplazamiento, si bien, los dos

factores más importantes a tener en cuenta, son la duración del mismo y el grado de hacinamiento de los animales en los camiones (Calvar y Pellois, 1987). En cuanto a la duración del transporte, Wajda y Bak, (1994) comprobó que distancias superiores a 100 km se correspondían con una disminución de 6 kg de peso vivo en los animales a su llegada al matadero, y del 1.05% en el rendimiento posterior de las canales, frente a los cerdos transportados durante 50 km; observando que los recorridos más bajos (50 km) reportaban una mejor calidad final de la carne que se traducían en una mejor capacidad de retención de agua y unos valores óptimos de pH₄₅.

Los transportes de largo recorrido (mayor a 90 km), superiores a 1 h, conllevan una mayor disminución del glucógeno muscular de reserva, lo que determina que los animales lleguen exhaustos y agotados al sacrificio, y en definitiva, los registros de pH 24 experimenten un incremento significativo, dando lugar a un mayor desarrollo de carnes DFD (Calvar y Pellois, 1987; Pedauyé, 1993), cuya incidencia puede duplicarse frente a los casos de transporte moderado (Malmfors, 1982).

La carne DFD se agrava cuando estas distancias van asociadas a periodos de ayuno superiores a 21 hr, favoreciéndose la disminución de más del 90% del glucógeno muscular (Warriss y Bevis, 1987). No obstante, en otros trabajos no existe una evidencia tan clara de que los transportes de largo

recorrido (1 a 4 hr) reporten un aumento del pH₂₄ muscular, y en definitiva un mayor desarrollo de carnes DFD (Warris et al., 1983; 1990).

Los transportes de moderado recorrido menor a 90 km pero inferiores a 1 hr, no suelen propiciar un gran agotamiento en los animales, por lo que se estima que su incidencia en la calidad de la carne, respecto al desarrollo de carnes DFD, no es muy significativo (Calvar y Pellois, 1987; Troeger, 1989; Schoberlein y Lengerken, 1991), observandose además una recuperación de los niveles de ácido láctico acumulado durante la carga de los animales, y en consecuencia, una reducción de la incidencia PSE (Barton Gade, 1984), siendo prácticamente escaso el efecto de estos transportes sobre animales que presentan una genética resistencia al estrés (Warris, 1998).

Por su parte, los transportes de recorrido cortos realizados en condiciones de manejo inadecuado pueden comprometer el bienestar animal, mucho más que los transportes de largo recorrido en óptimas condiciones (Warris, 1998), así, el sacrificio inmediato de los animales después de transporte de muy corto recorrido (10 a 15 km, o menos), conducen hacia un mayor desarrollo de carnes PSE frente a transportes de mayor recorrido (Fortín, 1989), en gran parte debido a que los procesos de carga, transporte y descarga de los animales se dan en intervalos de tiempo muy pequeños, determinando según Warris (1998), una mayor predisposición al nerviosismo en animales genéticamente más susceptibles.

Un requisito para prevenir el estrés durante el transporte es tener una densidad de carga proporcional al espacio, como para que los animales puedan tumbarse en el suelo de los vehículos y viajar relajados (Warris, 1998).

Descenso del Transporte: La descarga de animales, al igual que la carga, es una de las fuentes potenciales de estrés y fatiga más importantes a la que pueden estar expuestos los animales que son transportados, pudiéndose detectar según Fischer (1996), oscilaciones importantes del ritmo cardiaco entre los procesos de carga (250 pulsos/min), en el ascenso hasta 150, 100 y 50 pulsos/ min al aumentar el tiempo del mismo, y la descarga de los animales, donde se vuelve a disparar el ritmo cardiaco, por encima de los 250 pulsos/min.

Los procesos incorrectos de descarga, como son las demoras derivadas del tamaño y número de pisos de los camiones, nivel de ocupación de los mismos, forma de realizar la descarga y sobre todo, del número de camiones en espera para realizar dicho proceso, puede afectar la calidad de la carne (Diestre, 1993), sobre todo, si la temperatura ambiente, es elevada.

Según Troeger (1996), la descarga de cerdos debería hacerse mediante rampas tan horizontales como sea posible, ya que las rampas que son lisas y muy inclinadas no facilitan la salida voluntaria de los animales desde los camiones, y a menudo resultan incompatibles con la protección de los animales

o no garantizan la seguridad de los mismos. En este sentido, Tarrant (1989) afirma que si no se tiene en cuenta la dificultad de los cerdos para el descenso por superficies inclinadas, y no se dispone de equipos apropiados para la descarga, como el uso de rampas hidráulicas o la construcción de rampas a la altura de los diferentes niveles existentes en los camiones, el aumento de lesiones y daños físicos en los animales es inevitable.

De igual modo, el uso indiscriminado de pistolas eléctricas, objetos punzantes o varas de madera para arriar a los animales durante la descarga, así como, el uso desproporcionado de marcas a hierro sobre el lomo de los animales para su posterior identificación, determinan el desarrollo de importantes lesiones en piel de los animales, que se traducen en numerosas heridas en piel y el panículo adiposo de la canal (Troeger, 1996).

Bienestar Animal en la Planta de Sacrificio

Tiempo de Espera en Corrales: Se ha sugerido que desde el punto de vista de bienestar animal, los animales deberían ser sacrificados inmediatamente a su llegada al rastro, sin embargo, siempre se recomienda un período de descanso, con el fin de no afectar la calidad de la canal (Gavernik et al.,1996).

El reposo de los animales antes del sacrificio permite la recuperación de las condiciones fisiológicas perdidas durante los procesos de carga, transporte y descarga de los animales, normalizando las condiciones metabólicas, tales como la renovación de los niveles de glucógeno muscular y el tono muscular, favoreciendo la relajación de aquellos animales más afectados por las condiciones de manejo previas. Además la fase de reposo previo al sacrificio permite recobrar las condiciones estables del sacrificio (Fischer, 1996) y de este modo, contrarrestar las deficiencias de calidad en la carne (Troeger, 1996).

En el corral del ganado porcino es aconsejable llevar a cabo un manejo adecuado para obtener el bienestar y la relajación de los animales. En este sentido es, conveniente aplicar baños a los animales durante 10-15 minutos con agua a temperatura ambiente, y administrar agua ad libitum durante toda la estabulación. Es preciso disponer de ventilación para evitar que las condiciones ambientales sean inadecuadas, y además, según Tarrant (1989) es preciso poder disponer de espacio suficiente, mediante el uso de puertas o muros separadores suficientemente sólidos, para evitar la mezcla de lotes en el corral.

Grandin (2001) menciona que la eliminación de toques eléctricos en los mataderos reduce 10% los niveles de carne de cerdo pálida, suave y exudativa. En remplazo de este método, se pueden utilizar banderas, palos en los que cuelgan pedazos de tela o plástico, o paneles para ayudar a conducir a los animales.

Electroinsensibilizado: La NOM-033-ZOO-1995 establece que los cerdos que son destinados para consumo humano deben ser electroinsensibilizados, esto se realiza en cuatro diferentes posiciones para los dos electrodos: cada electrodo colocado atrás de la oreja, cada electrodo colocado debajo de cada oreja, cada electrodo colocado en el espacio entre ojo y oreja y un electrodo entre los ojos y el otro atrás de una oreja. El voltaje aplicado deberá ser de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El desangrado deberá realizarse dentro de los 20 segundos después de la insensibilización. Debe asegurarse que el animal se encuentre muerto antes de introducirlo al escaldado.

El sistema tradicional de aturrido eléctrico sólo-cabeza consiste en aplicar dos electrodos o tenazas sobre la cabeza del animal, capaz de transmitir una descarga eléctrica a una intensidad alta como para provocar una despolarización del sistema nervioso central y una desorganización de la actividad eléctrica normal (Velarde et al., 1999).

La intensidad de corriente normalmente utilizada oscila entre 70 y 1.000 voltios (V), y ésta se aplica durante un margen de tiempo que guarda una relación inversa a la cantidad de corriente utilizada. De este modo, tenemos el electro coma, cuando se aplican 75 V durante 15 s y el electroshock cuando se emplean intensidades de 190-300 V durante 1.5 s provocando unos 66 s de inconsciencia (Wal, 1978; Diestre y Arpa, 1984).

El uso de corrientes eléctricas de bajo voltaje (70-90 V) ha sido puesto en duda por Hoenderken, (1983) al no garantizar el aturdimiento en todos los animales, y observar como después de aplicar ésta electro narcosis, los cerdos se levantan en pocos segundos y permanecían en pie, como muestra de la escasa pérdida de consciencia. Según el autor, sería necesaria una corriente mínima de 1.3 A para inducir actividad epileptiforme en el 98% de los cerdos estudiados, reflejada por electroencefalogramas activos de la corteza cerebral, para inducir la pérdida de consciencia en pocos segundos.

Velarde et al., (2000) recientemente en un estudio realizado en mataderos españoles observaron que el 99% de los animales aturcidos eléctricamente permanecen inconscientes hasta el momento de la muerte, este porcentaje es tan solo del 30 % en los animales aturcidos por CO₂. La causa principal no es el sistema en sí, si no el manejo erróneo por parte de los operarios.

Becerril et al. (2009) realizaron un estudio con 658 cerdos en los que se comparo el sistema de insensibilizado con CO₂ y el eléctrico. De acuerdo a las variables evaluadas en todos los tratamientos se encontró que hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) entre métodos, sin embargo ambos métodos causan hiperglucemia y ácido láctico, ambos indicadores de estrés antes del sacrificio, también hubo evidencia de deshidratación en todos los animales aturcidos,

evaluado a través del hematocrito lo cual indica un pobre manejo en el corral; ambas condiciones pueden afectar el bienestar animal.

Para alcanzar el correcto bienestar animal mediante el uso del electro narcosis, es preciso la inmovilización separada de los animales, de manera que se permita el correcto posicionado de los electrodos y a la vez sea posible mantenerlos en contacto con el animal en un tiempo adecuado (Wenzlawowicz et al., 1996). De ello se desprende que, la eficacia de la técnica dependerá de la correcta posición de los electrodos y de la intensidad de corriente y duración de la misma, además de asegurar unas condiciones de mínimo estrés presacrificio y un desangrado eficaz y rápido de los animales (Briese, 1996; Holleben, 1996).

La frecuencia de carnes PSE con la aplicación de aturdimiento eléctrico mediante el uso de tenazas y el posterior desangrado de los animales, fue estudiada por Holková y Becková (1989), observando que la aplicación de descargas repetidas con tenazas eléctricas sobre la cabeza del animal producía un incremento del 15% de carnes PSE, mientras que si la descarga era única, el incremento se reducía al 5%.

La aplicación durante un período de tiempo muy prolongado de corriente en el aturdimiento eléctrico puede estimular los músculos y provocar una acidificación más rápida provocando la aparición de carnes PSE. El

aturdimiento eléctrico puede provocar problemas de petequias de sangre, hemorragias y rotura de huesos, particularmente en ganado porcino, cuando se emplean voltajes muy elevados, y si los animales no están adecuadamente inmovilizados (Warris, 1998).

Alarcón et al. (2006), evaluaron el efecto de las variables críticas en el sacrificio sobre las propiedades fisicoquímicas de la carne de cerdo, encontraron que las canales de cerdos que fueron sacrificados en grupos de cinco presentaron una pérdida por goteo menor que las de los animales sacrificados individualmente, mientras que los cerdos que entraron al pasillo de insensibilización en forma individual presentaron canales con efecto PSE.

Barros (2007), presenta recomendaciones que permiten optimizar el bienestar del animal dentro de la planta de sacrificio o por lo menos a recibir un sacrificio humanitario. Como en todas las etapas previas, el personal estará debidamente capacitado: reglamentación relativa a la protección de los animales durante su permanencia en el sector de corrales, elementos de comportamiento animal, principios para el manejo mínimo de estrés de los animales, impacto de la conducta del operario sobre la calidad de la carne, cuidado de los animales en caso de accidente. Dentro del establecimiento de sacrificio se considerarán las siguientes cinco etapas: Descarga de los animales, alojamiento en corrales de la planta de sacrificio, conducción a la pesada, baño de aspersion y cajón de insensibilización, noqueo y deguello.

Algunos de los problemas de calidad más comunes en la industria porcina, son la carne muy pálida y con muy baja capacidad de retención de agua, los cuales están relacionados con animales de mayor conformación muscular y más magros y que generalmente provienen de líneas genéticas que son más susceptibles al estrés (Calvo et al., 1997). Por ello los últimos 5 minutos previos al sacrificio son decisivos para la calidad de la carne, ya que si el manejo antemortem es estresante, se puede incrementar la presencia de carne PSE aún en cerdos resistentes al estrés (Martoccia et al, 1995).

Anil et al. (2000) realizaron un estudio sobre el efecto que tiene el método de insensibilizado, donde encontraron que de acuerdo al método utilizado, aquellos que se insensibilizaron eléctricamente presentaron un 36.3% de petequias en la espaldilla, un 27.4 en el lomo y un 42.2 en el piernil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del Área de Estudio

El presente estudio se realizó en cuatro granjas tecnificadas multisitios, cada una con un promedio de 1400 vientres y ubicadas en el municipio de Navojoa, Sonora; el cual se caracteriza por tener una temperatura promedio mensual entre 18.5 y 32.7°C, dos tipos de clima: semiseco y semihúmedo; ambos extremos y con una humedad relativa promedio de 55.5%. Su ubicación geográfica es: latitud de 27° 04' 51" una longitud de 109° 26' 43" y una altitud de 50 msnm (INEGI, 1995).

Duración de Estudio

El estudio se llevó a cabo durante los meses de Febrero y Agosto, realizando una visita en cada granja, auditada durante una semana.

Características de las Granjas

Las granjas evaluadas, se encuentran ubicadas en las afueras de la ciudad y distribuidas en los cuatro puntos cardinales del municipio. Estas

manejan hembras y machos de la línea genética genetikork de todas las etapas entre los 3 y 100 kg de peso, contando con instalaciones de más de 30 años de antigüedad donde la infraestructura es de concreto, madera y láminas, piso de concreto liso en las áreas de pie de cría y engorda, en áreas de gestación y maternidad el piso es tipo slats, con bebederos tipo chupón y comederos de acero inoxidable automático para cinco bocas.

Características del Transporte Evaluado

Para la evaluación del transporte se consideró las características del camión como: tipo de piso, paredes, tipo de puertas, capacidad y medidas de corrales, espacio por animal en m², material de las jaulas y la velocidad a la viajaban los animales.

Metodología

El estudio se realizó en tres etapas, inicio con la evaluación de las granjas donde se audito cada una de las areas: pie de cría, gestación, maternidad, destete y crecimiento utilizando un formato específico para cada área observada. Posteriormente se realizó la auditoria en el transporte, evaluándose, el ascenso, el viaje y el descenso de los cerdos. La etapa final fue

la evaluación del insensibilizado de los cerdos en la planta de sacrificio, auditando seis variables indicadoras de una buena insensibilización.

Granja: se realizaron las evaluaciones utilizando cinco formatos diseñados para cada una de las áreas a evaluar el bienestar animal. En cada granja tomando al azar el 50% de los corrales en los cuales se registraron la temperatura y la humedad con un hidrómetro (Chilled Mirror Hygrometer CR-4, Texas USA) posteriormente se midieron los espacios de los corrales en cada uno de los sitios a evaluar, se observaron las condiciones de las instalaciones como la cantidad y los tipos de bebederos, tipo de comederos disponibles y el material, la limpieza del corral, el número de animales por cada corral, etcétera, de acuerdo al Cuadro 1. En el área de maternidad al nacimiento de los lechones se evaluó el manejo durante el descolmillado, el descolado, la castración y las muescas. Posteriormente se evaluó la salud de los animales de cada área, identificando problemas que están asociados a la falta de bienestar. Para realizar las evaluaciones se emplearon cinco formatos (Anexos) donde se registró la información sobre el pie de cría, gestación, maternidad, destete y engorda.

Para la interpretación de los resultados, para cada variable evaluada, se asignó un valor: 1 cuando cumple con lo deseable de Bienestar Animal y 0 no cumple con lo deseable. Para obtener el porcentaje de bienestar animal genera

Cuadro 1. Criterios de Auditoría para Granja

Variables	Condición ideal
Espacio	En un metro cuadrado caben: 4 cerdos hasta los 25 kg, 3 cerdos hasta los 30 kg, 2 cerdos hasta los 50 kg.1 cerdo hasta los 100 kg (Maqueda, 2009).
Tipo de piso	Los corrales cuadrados o ligeramente rectangulares se recomiendan piso ranurado total con slatts de concreto. (Maqueda, 2009). Los pisos deben permitir que los cerdos no se resbalen y mantengan su estabilidad (Manual BPM, 2003).
Humedad relativa	Pie de cría: 50-70% Lechón Maternidad: 45-50% Destete: 45-50% Crecimiento: 50-70% (Quiles, 2004)
Temperatura	Pie de cría: 12-18°C Hembra Maternidad:15-20°C Lechón Maternidad: 30-32°C Destete: 24°C Crecimiento: 20-23°C (Quiles, 2004)
Acceso al agua	Disponer cantidad suficiente y fresca, todos los animales de más de dos semanas de edad (Hidalgo, 2003). El agua dentro de los requerimientos del animal deberá ser de buena calidad, limpia, lo suficientemente fresca para beber en verano (Manual de buenas prácticas). 2 lts/minuto (Hidalgo, 2003).

Tipo de bebedero	<p>Los de tipo chupón son los más eficientes, con flujo o presión de 2 lts. /min., agua fresca, donde la tubería esté localizada en la sombra.</p> <p>Los bebederos colgantes o fijos pero elevables son muy convenientes pues siempre estarán a la altura del hocico de los cerdos, claro que habrá que subirlos a esa altura una vez a la semana para cuidar que siempre los animales puedan beber con comodidad (Maqueda, 2009).</p>
Alimento disponible	<p>Garantizar que todos los animales se les alimenten al menos una vez al día, sobre todo cuando el sistema de alimentación es automático (Hidalgo, 2003).</p>
Tipo de comedero	<p>Hay muchos tipos de comederos, los peores son aquellos donde el cerdo tira y desperdicia el alimento como generalmente sucede con los de cemento, de pileta o canoa y los hechos en la granja sin una tecnología especializada.</p> <p>Lo correcto es de 3 a 5 cerdos por boca, pero en el tipo holandes basta una boca para 15 animales (Maqueda,2009).</p>
Limpieza del corral	<p>Depende del diseño del corral, debido a que los cerdos determinan el área sucia (Maqueda, 2009).</p>

por área, se genero en principio un promedio por cada corral y el resultado final se obtuvo como el promedio de todos los corrales incluidos en el área.

De cada variable auditada por área se obtuvo un porcentaje para determinar el cumplimiento de los requerimientos en cuanto a bienestar animal.

En la determinación de la calificación de bienestar animal por área evaluada se estableció una escala de valores porcentuales: de 95 a 100% excelente (E), de 90 a <95% muy bien (MB), de 80 a <90% bien (B), de 70 a <80% regular (R) y <70% mal (M).

Transporte: se dividió en tres etapas el ascenso al vehículo, durante el viaje y descenso del vehículo. En el ascenso se consideró tipo de vehículo, espacios, tiempo realizado, temperatura y humedad ambiental, manejo del animal, tipo de arreo utilizado. Durante el viaje se evaluó la velocidad, veces que frenó y tiempo que duró el trayecto. En el descenso se evaluó el tipo de arreo, tiempo del arreo, conductas como renuncia a moverse, renuencia a bajar, animales que resbalan, animales caídos, animales cojeando, animales jadeando y postrados. En esta auditoría se utilizo el Formato 6, dividido en las tres etapas de evaluación (Cuadro 2).

Sacrificio: se evaluó la eficacia del electro insensibilización de manera visual, utilizando los criterios establecidos por Grandin (1999) Vocalización:

Cuadro 2. Criterios de Auditoría para Transporte

Variables	Condición ideal
Tipo de transporte	Se utilizan diseños que garanticen seguridad de los animales y evitando lesiones y sufrimiento. Los animales deben poder acomodarse. El diseño facilitara la limpieza y desinfección. Además debe tener una ventilación adecuada y ofrecer protección del sol y de la lluvia.
Espacio por animal	Área de piso por animal: Porker 0.3 m ² Baconer 0.4 m ² Cerde 0.8 m ²
Duración del viaje	Toda vez que sea posible, los viajes deben ser cortos, directos y sin paradas. Si el vehículo se detiene, los cerdos tienden a pelear. Los cerdos deben tener acceso al agua frecuentemente durante viajes largos, especialmente en condiciones calientes y húmedas

(Chambers, 2001)

Excelente, animales sin vocalizar; aceptable hasta el 1%; no aceptable de 2 a 5% y problemas graves 5% o más. Signos indicadores de sensibilidad (lengua fuera, cabeza relajada, cuello relajado, espalda recta, movimiento de patas y vocalizaciones): Excelente menos de 1 en 2000 y aceptable menos de 1 en 1000. Para la auditoria se utilizo el formato 7.

Análisis estadístico

Se obtuvieron estadísticos descriptivos para valores porcentuales por área de estudio: pie de cría, gestación, maternidad, destete y engorda. Además para los valores porcentuales obtenidos en transporte y etapa de sacrificio (insensibilizado).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pie de Cría

Los resultados se observan en el Cuadro 3. En la Granja A, el porcentaje de bienestar animal promedio fue de 82.82%, esto debido a que la temperatura, la humedad relativa, el espacio del corral, el número de bebederos en el corral, problemas de patas y lesiones en el cuerpo no cumplieron con la condición ideal en algunos de los corrales evaluados. En promedio, las temperaturas registradas fue de 24.38 ± 0.08 °C, con 33.02 ± 0.56 % de humedad relativa, indicando esto que la temperatura fue mucho más elevada (7.12°C) que la recomendada, sin embargo la humedad fue mucho menor (49.08 %) que la óptima. Aparicio (2007) menciona que la temperatura media ideal para esta área debe ser 17.2 ± 2.5 °C, mientras que la humedad relativa ideal debe ser de 82.1 ± 10.7 %. Sin embargo, Quiles (2004) menciona que la temperatura ideal para el pie de cría es de 12 a 18 °C y la humedad relativa de 50 a 70 %. El espacio del corral el cual fue inadecuado en un 9.1%, debido a que en uno de los corrales no se cumplió con lo ideal, registrando medidas de 2.30 mts.de ancho por 5.70 mts de largo, según Quiles la medida ideal debe ser de 1.5 a 2 m² (2004). Los bebederos de los corrales fueron inadecuados en un 18.2%, esto debido a que en dos corrales no se cumplió con lo ideal ya que solo contaban con dos bebederos para 8 animales en cada corral. En cuestión de salud, se encontraron problemas en patas en un 36.4 %, este porcentaje refleja

Cuadro 3. Resultados de la Auditoria en el Área de Pie de Cría

Variables	Granjas			
	A	B	C	D
Temperatura	M	-	M	E
Humedad	M	-	M	M
Limpieza del corral	E	-	E	E
Espacio del corral	MB	-	B	E
Tipo de piso	E	-	E	E
Bebedero en el corral	B	-	M	E
Tipo de bebedero	E	-	E	E
Tipo de comedero	E	-	E	E
Limpieza del comedero	E	-	E	E
Agua disponible	E	-	E	E
Alimento disponible	E	-	E	E
Prolapsos	E	-	E	E
Fracturas	-	-	E	M
Problemas de patas	M	-	-	-

Continúa

Lesiones en el cuerpo	M	-	R	M
Hernias	E	-	E	E
Cojeras	-	-	E	E
Problemas respiratorios	E	-	-	-
Tumor en la ubre	E	-	-	-
Diarreas	E	-	-	-
Animales temblando	-	-	E	E
Animales jadeando	-	-	B	E
Animales apiñados	-	-	B	E
Animales amontonados	-	-	B	E
Problemas de piel	-	-	M	M
Tos	-	-	B	E
Estornudos	-	-	B	E

que en cuatro de los once corrales evaluados presentaron problemas de patas debido a el tipo de piso liso, así como lesiones en el cuerpo en un 45.46 %.

En la granja B no se presentan resultados debido a que no se realizó la auditoría en esta área, el manejo que se tiene en esta granja no permitió evaluar esta área al estar los animales mezclados con hembras de Gestación temprana y gestación tardía.

Para la granja C, se observó un promedio de 81.36% de bienestar animal. En esta etapa, las variables que no cumplieron en un 100% fueron la temperatura al estar por arriba de lo recomendado, registrándose 32.3 ± 0.35 °C, Quiles (2004) menciona que la temperatura para esta área es de 12 a 18 °C encontrando que los corrales presentaron de 14.3 a 20.3 °C, probablemente se deba colocar más ventiladores que mantengan el confort de los animales. En los siete corrales auditados el espacio del corral no se cumplió al registrarse medidas de 2.95 mts. x 4.94 mts para cuatro animales. La cantidad de bebederos por corral fue deficiente en un 28.57% el número de bebederos en el corral en promedio fue de dos bebederos para un mínimo de cuatro animales, máximo 19 animales por corral.

El espacio del corral, no se cumplió en un 14.29%, esto se debió a que en uno de los corrales no fue el espacio adecuado al registrarse medidas de 2.95 mts. x 7.15 mts., donde hay entre 4 a 14 animales con la misma medida del corral, en este caso el corral que no cumplió había 14 animales. Presencia

de tos y estornudos en un 14.28% de los animales evaluados, los problemas en piel fue de un 42.85% de los siete corrales evaluados en tres se presento este problema esto probablemente a las condiciones de espacio aunado a la densidad de los corrales. Otras variables de conductas que se observaron fueron animales jadeando, animales apiñados, amontonados los cuales se observaron en un 14.28% cada uno. Estas conductas solo se observaron en un corral de los siete evaluados, esto probablemente se debió a las altas temperaturas que se registraron en los corrales, motivo por el cual los animales jadeaban para regular su temperatura corporal. Sin embargo el apiñamiento y amontonamiento reflejan que los animales buscaban un mayor confort al concentrarse en la charca del corral para reducir su temperatura corporal, al estar constantemente bañándose.

La Granja D, registro un 83.33% de bienestar animal. La temperatura, fracturas, lesiones en el cuerpo y problemas en la piel fueron las variables que no cumplieron con lo necesario para tener bienestar en el área. Las temperaturas promedio registradas fueron de $34^{\circ}\text{C}\pm 0.0$ al estar más elevada de lo recomendado por Quiles (2004) según este autor la temperatura ideal debe ser entre 12 a 18°C para esta área.

Las fracturas, lesiones en el cuerpo y problemas de piel estuvieron presentes en un 100%, las lesiones probablemente se debieron a peleas en los corrales donde se mezclan con otras hembras antes de pasar a sus jaulas individuales. Los problemas de piel eran consecuencia de infecciones

bacterianas o micóticas, quizá la temperatura era un factor importante para la presencia de este problema.

Se evaluaron un total de 24 variables en un edificio con una capacidad de 800 cerdos. Cabe mencionar que en esta granja había un animal por corral de 65 cm x 2.20 mts.

Gestación

Los resultados de la auditoria se observan en el Cuadro 4. En la granja A, se observó un 81.48% de bienestar animal.

La temperatura no cumplió en un 100% la condición ideal al registrarse temperaturas promedio de 39.52 ± 3.3 en los doce corrales auditados, cuando lo recomendado es de 12 a 18°C, según Quiles (2004). La humedad fue deficiente en un 91.67% registrando humedad promedio de 23.75 ± 0.04 , la ideal es de 50 a 70%, solo en un corral se cumplió con lo ideal, en los once corrales restantes no se cumplió, los bebederos por corral en un 66.67%, lo que significa hubo mayor población de animales en el corral por el número de bebederos, en promedio había dos bebederos por corral y solo en cuatro corrales se cumplió con bebederos suficientes de acuerdo al número de animales. El espacio del corral tuvo un 66.67% de falta de bienestar esto en relación al número de animales, las medidas registradas fueron de 60 cm x 3.80 mts. donde la densidad de animales iba de 4 a 20 animales por corral. Séguin et al (2006) .

Cuadro 4. Resultados de la Auditoría en el Área de Gestación

Variables	Granjas			
	A	B	C	D
Temperatura	M	M	M	M
Humedad	M	B	M	M
Limpieza del corral	E	R	E	E
Espacio del corral	R	E	E	E
Tipo de piso	E	E	E	E
Bebederos en el corral	R	R	E	E
Tipo de bebedero	E	E	E	E
Tipo de comedero	E	E	E	E
Limpieza del comedero	E	E	E	M
Agua disponible	E	E	E	E
Alimento disponible	E	R	E	E
Prolapsos	E	E	E	M
Fracturas	-	-	E	E
Problemas de patas	MB	E	-	-
Lesiones en el cuerpo	E	M	M	M

Continúa

Hernias	E	E	E	E
Problemas respiratorios	E	E	-	-
Tumor en la ubre	E	E	-	-
Diarreas	E	E	-	-
Animales temblando	-	-	E	E
Animales jadeando	-	-	M	M
Animales apiñados	-	-	E	E
Animales amontonados	-	-	E	E
Problemas de piel	-	-	E	M
Tos	-	-	E	E
Estornudos	-	-	E	E

mencionan que el tamaño del corral en relación con la incidencia de lesiones en la piel se ve disminuidas de manera significativa ($P < .05$) aun después de las 24 horas de que los animales han sido mezclados. Sin embargo, se presentaron problemas de patas en un 8.33% de los animales evaluados en los 12 corrales.

En la granja B; se observaron 17 variables en 8 corrales, obteniendo un 76.47% en promedio de bienestar animal. La temperatura ideal de 15-20°C no se cumplió en ninguno de los corrales al estar por arriba de lo óptimo, la temperatura promedio fue de 20.91 ± 0.5 . Otras variables como la humedad fueron deficientes en un 12.5% de ocho corrales evaluados en uno no se cumplió con lo ideal, los bebederos por corral fueron deficientes un 37.5% al haber tres corrales de los ocho que no eran suficientes los bebederos para la densidad de animales, el tipo de comedero en un 37.5% la deficiencia fue en relación a la densidad de animales, en algunos hubo 3 comederos fijos para un total de 24 animales, agua disponible y alimento en un 37.5% al no cumplirse con la cantidad suficiente de bebederos y alimento necesario para la cantidad de cerdos en los corrales, cada uno todos estos problemas estuvieron presentes en tres de los ocho corrales auditados. En cuestión de salud se observó que los problemas fueron las lesiones en el cuerpo en un 100%, probablemente las lesiones son originadas en el manejo que se da por parte del personal que las maneja de igual forma las cerdas son mezcladas en corrales una vez que salen la sala de maternidad. Séguin et al (2006) evaluaron el efecto del espacio en la incidencia de lesiones en piel, encontrando que las

hembras alojadas en grupos tuvieron más lesiones después de 24 horas de haber sido mezcladas, coincidiendo con lo observado en esta granja.

En la granja C; se evaluaron un total de 23 variables en un solo edificio con 256 cerdos, donde se observó un promedio general de bienestar animal de 82.60%, las variables que no se cumplieron en un 100% fueron la temperatura, donde se registro $33.4\pm 0.0^{\circ}\text{C}$ en promedio, la recomendada es de 12 a 18°C , los registros muestran que es más elevada la temperatura registrada en los corrales. Las lesiones se presentaron en el 100% en todos los animales de los corrales evaluados, esto probablemente se debe al manejo que reciben, a la infraestructura de la jaula y mordidas ocasionadas entre los cerdos. Animales jadeando se presento un 100%, esta conducta probablemente se deba a las elevadas temperaturas registradas y a la falta de medidas en la granja para aminorar este factor de estrés en los cerdos.

En la granja D; se evaluaron 24 variables en dos corrales cada uno con 45 animales, donde el promedio de bienestar animal fue de 85.41% para esta área. La temperatura y la humedad fueron inadecuadas en un 50% de los corrales evaluados, se registro una temperatura de 33.30 ± 0.2 promedio la temperatura ideal recomendada es de 12 a 18°C según Quiles (2004). En cuestión de salud los prolapsos y problemas de piel estuvieron presentes en un 50% cada uno de ellos. Las lesiones en el cuerpo representaron un 50% lo cual probablemente se debió a las peleas entre los animales antes de ser llevados a sus jaulas individuales. Los animales jadeando en un 50% como probable

consecuencia de las elevadas temperaturas. Séguin et al (2006) evaluaron el efecto del espacio en la incidencia de lesiones, donde encontraron que las hembras alojadas en grupos tuvieron más lesiones en piel 24 horas después de la mezcla.

Auditoria en el área de Maternidad:

Los resultados de la Auditoría se observan en el Cuadro 5. La granja A; se observó un 79.62% de bienestar animal en esta área se registró una deficiencia de temperatura de 66.66% y la humedad un 33.33%, se registro un promedio de 71.22 ± 11.52 en humedad y un promedio de temperatura de 22.72 ± 1.0 , lo recomendado es de 15 a 20°C según Quiles (2004), en esta auditoría la temperatura fue un poco elevada de lo recomendado. Las variables de salud como los prolapsos, lesiones en el cuerpo, en un 33.34% para cada una, problemas de patas y problemas respiratorios un 66.66% para cada uno.

En la granja B: se evaluaron 17 variables en 7 corrales dando como resultado un 91.59% en promedio en bienestar animal en esta área. La temperatura fue deficiente en un 100% en todos los corrales evaluados, registrándose un promedio de 22.74 ± 0.14 , lo recomendado es de 15 a 20°C según Quiles (2004). El alimento disponible no se cumplió en un 28.57%, de los siete corrales auditados en solo dos no se cumplió con esta variable al no tener suficiente alimento en los comederos. En salud hubo presencia de lesiones en

Cuadro 5. Resultados de la Auditoría en el Área de Maternidad

Variables	Granjas			
	A	B	C	D
Temperatura	R	M	M	M
Humedad	R	E	E	R
Limpieza del corral	E	E	E	E
Espacio del corral	E	E	E	E
Tipo de piso	E	E	E	E
Bebederos en el corral	E	E	E	E
Tipo de bebedero	E	E	E	E
Tipo de comedero	E	E	E	E
Limpieza del comedero	E	E	E	E
Agua disponible	E	E	E	E
Alimento disponible	E	R	E	E
Prolapsos	R	E	E	E
Fracturas	-	-	-	E
Problemas de patas	R	E	-	-
Lesiones en el cuerpo	R	B	E	E

Continúa

Hernias	E	E	E	E
Cojeras	-	-	E	E
Problemas respiratorios	R	E	-	-
Tumor en la ubre	E	E	-	-
Diarreas	R	E	-	-
Animales temblando	-	-	E	E
Animales jadeando	-	-	E	B
Animales apiñados	-	-	M	E
Animales amontonados	-	-	M	E
Problemas de piel	-	-	M	M
Tos	-	-	M	E
Estornudos	-	-	M	B

un 14.28% esto se presento en un solo corral, esto probablemente se debió a la infraestructura de la jaula, por pisos de malla en malas condiciones.

De las 23 variables evaluadas de la granja C, se obtuvo un promedio de 86.95% de bienestar animal, siendo la temperatura promedio 31.55 ± 0.9 la única variable que no cumplió con la condición ideal en un 100% para esta área se recomienda una temperatura de 15 a 20 según Quiles (2004) en los dos corrales evaluados no se cumplió con lo ideal. En cuestión de salud se presentaron problemas de tos y estornudos en un 66.66% cada una, esto probablemente se debe a las condiciones del área al ser cerrada y concentrarse un mayor número de partículas que ocasionan la tos y estornudos en los animales. Algunas conductas evaluadas como animales apiñados, amontonados se presentaron en un 50 % en esta etapa estas conductas fueron observadas en los lechones y probablemente se deba a la falta de calor que necesitan debido a su edad.

En la granja D; con 24 variables evaluadas en 6 corrales, donde se registró un promedio de 90.97% de bienestar animal. La temperatura fue la única variable que no se cumplió en un 100% al registrarse una temperatura promedio de 34.16 ± 0.20 , la cual es superior a la ideal de 15 a 20 según recomienda Quiles (2004). La humedad fue deficiente en un 33.33% registrándose una humedad promedio de 51.46 ± 1.72 , la cual está dentro de lo que se recomienda de 50 a 70%. Se presentaron problemas de piel en un 50% y estornudos en un 16.67%, la causa probable al igual que en otras granjas sea

la misma debido a que son áreas cerradas con ambiente controlado, sin embargo esto demuestra que existe una elevada cantidad de partículas en el ambiente que haga estornudar a los animales. Otras conductas evaluadas fueron animales jadeando presentes en un 16.66% esto probablemente sea consecuencia de la elevada temperatura del área y la ineficiente ventilación.

Auditoria en el área de Destete:

Los resultados de la Auditoría se observan en el Cuadro 6. Se registro un 72.77% de bienestar animal en esta área. En la Granja A; la temperatura no cumplió en un 100% presentándose una temperatura promedio de 37.96 ± 2.1 , según Quiles recomienda para esta área una temperatura de 24°C , por lo tanto la temperatura registrada esta mucho más elevada que la recomendada, ocasionando un ambiente incomodo para los cerdos y la humedad no cumplen en un 90%, observándose una humedad promedio de 25.42 ± 0.3 cuando lo recomendado es de 45 a 50% según menciona Quiles (2004). El espacio por corral fue un 40% deficiente, esto probablemente se deba a que los animales destetados son reacomodados por peso, para ser transportados a otro sitio, quedando algunos corrales con mayor densidad de animales. Los bebederos por corral deficientes en un 40%, el tipo de comedero y limpieza del comedero deficientes en un 50%. Los problemas de patas se presentaron en un 10%, las lesiones en el cuerpo en un 40%, el manejo de reacomodo de los lechones utilizada en esta granja probablemente sea el factor que ocasiona se presentes con mayor frecuencia peleas entre los animales, por ello el elevado porcentaje

Cuadro 6. Resultados de la Auditoría en el Área de Destete

Variables	Granjas			
	A	B	C	D
Temperatura	M	R	M	M
Humedad	M	M	M	M
Limpieza del corral	E	E	E	E
Espacio del corral	E	E	M	M
Tipo de piso	E	E	E	E
Bebederos por corral	R	M	M	R
Tipo de bebedero	E	E	E	E
Tipo de comedero	M	R	B	E
Limpieza del comedero	M	E	E	E
Agua disponible	E	E	E	E
Alimento disponible	E	M	E	E
Prolapsos	E	E	B	E
Fracturas	-	-	-	E
Problemas de patas	MB	E	-	-
Lesiones en el cuerpo	R	R	M	E

Continúa

Hernias	E	E	E	E
Problemas respiratorios	B	M	-	-
Tumor en la ubre	E	E	-	-
Diarreas	B	E	-	-
Cojeras	-	-	E	E
Animales temblando	-	-	E	R
Animales jadeando	-	-	E	E
Animales apiñados	-	-	M	M
Animales amontonados	-	-	M	R
Problemas de piel	-	-	R	R
Tos	-	-	E	E
Estornudos	-	-	B	E

de lesiones en el cuerpo, los problemas respiratorios y diarreas en un 20% deficientes cada uno.

En la Granja B; se evaluaron 17 variables en 3 corrales donde el promedio de bienestar animal fue de 77.77%. En esta etapa la temperatura fue desfavorable en un 66.66%, la humedad, alimento disponible y los bebederos por corral fueron desfavorables en un 100%, todo esto en relación a la densidad del corral de 130 animales por corral con cinco bebederos, el tipo de comedero fue deficiente en un 66.66% en relación al número de animales al no haber suficientes comederos. En cuestiones de salud los problemas fueron la presencia de lesiones en el cuerpo en un 33.33% y problemas respiratorios en un 100%. Las lesiones muy probablemente sean consecuencia del manejo al ser movilizados a otro edificio y al reacomodo al que son sometidos en esta nueva etapa para ellos, durante la cual se generan constantes peleas por jerarquización.

En la Granja C; se evaluaron un total de 23 variables en 7 corrales presentándose un 68.93% de bienestar animal. Las variables que no se cumplieron en un 100% fueron la temperatura, humedad y espacio del corral, los bebederos del corral fueron deficientes en un 71.42% al haber mayor cantidad de animales en relación a los bebederos, el tipo de comedero fue deficiente en un 14.28%. En salud los prolapsos estuvieron presentes en un 14.28%, sin embargo hubo presencia de lesiones en un 71.42%, en esta etapa la mezcla de camadas es una práctica común, lo que ocasiona peleas entre los

cerdos. Los estornudos se presentaron en un 14.28%. Otras conductas evaluadas fueron animales jadeando presentes en un 28.57%, animales apiñados en un 100%, probablemente fue debido a que la temperatura ambiental estaba más baja de la óptima provocando esta condición, animales amontonados un 28.58% presentes.

En la Granja D; se evaluaron 24 variables en 3 corrales donde se encontro un 69.44% de bienestar animal. La temperatura y la humedad siguen siendo las variables que no se cumplen en un 100% al igual que el espacio, bebedero por corral deficiente en un 66.66% cada una de estas variables va asociada a la densidad de animales, razón por la cual los bebederos fueron insuficientes, los comederos por corral fueron deficientes en un 100% al no cumplir con los comederos suficientes para el total de los animales. En salud los animales que presentaron temblores fueron un 33.33%. Animales apiñados un 100% y amontonados en un 66.66, con problemas de piel un 66.66%.

Auditoria en el área de Engorda:

Los resultados de la Auditoría se observan en el Cuadro 7. En la Granja A; se encontró que el promedio de bienestar animal fue de 55.55%. De las variables evaluadas las que no cumplieron en un 100% fueron la temperatura, humedad, espacio por corral, los bebederos por corral, tipo de comedero. La limpieza del corral fue deficiente en un 33.33% y la limpieza del comedero en un 44.45%. En cuanto a problemas de patas fue de un 33.34%, las lesiones en el

Cuadro 7. Resultados de la Auditoría en el Área de Engorda

Variables	Granjas			
	A	B	C	D
Temperatura	M	M	M	M
Humedad	M	M	M	M
Limpieza del corral	M	R	E	M
Espacio del corral	M	E	M	E
Tipo de piso	E	E	E	E
Bebederos por corral	M	M	M	R
Tipo de bebedero	E	E	E	E
Tipo de comedero	E	E	E	E
Limpieza del comedero	M	E	E	M
Agua disponible	E	E	E	B
Alimento disponible	E	E	E	E
Prolapsos	E	E	E	E
Fracturas	-	-	E	E
Problemas de patas	R	E	-	-
Lesiones en el cuerpo	R	MB	M	E

Continúa

Hernias	B	B	E	E
Problemas respiratorios	R	R	-	-
Tumor en la ubre	E	E	-	-
Diarreas	R	E	-	-
Cojeras	-	-	E	E
Animales temblando	-	-	E	B
Animales jadeando	-	-	E	R
Animales apiñados	-	-	M	B
Animales amontonados	-	-	E	E
Problemas de piel	-	-	E	R
Tos	-	-	M	M
Estornudos	-	-	E	B

cuerpo se presentaron en un 33.34%, las hernias fueron en un 11.12%, los problemas respiratorios fueron deficientes en un 33.34% así como las diarreas.

En la Granja B; se evaluaron 17 variables en 10 corrales, encontrándose un 77.64% de bienestar animal. De las variables evaluadas las que no se cumplieron en un 100% fueron la temperatura y los bebederos por corral. La limpieza se encuentra en un 60% mal de todos los corrales evaluados. La humedad esta en un 50% mal. Sin embargo las lesiones en el cuerpo estuvieron presentes en un 10%, así como las hernias en un 20% y los problemas respiratorios en un 40%.

En la Granja C; se evaluaron 23 variables en 2 corrales. El promedio de bienestar fue de 71.73%. Las variables que no cumplieron en un 100% lo ideal fueron la temperatura, la humedad, el espacio por corral y bebederos por corral. Las lesiones en el cuerpo estuvieron presentes en un 100%. La tos se presentó en un 50%. Otras conductas evaluadas fueron los animales apiñados presentes en un 100%.

En la Granja D; se evaluaron 24 variables en 6 corrales, de acuerdo a las condiciones evaluadas se encontró un 73.60% de bienestar animal. La temperatura y la humedad fueron deficientes en un 100%, los bebederos por corral fueron deficientes en un 66.66%. La limpieza del corral fue buena en un 50%, los comederos fueron deficientes en un 100%, la limpieza del comedero fue deficiente en un 16.66%. Hubo presencia de tos en un 50% así como

estornudos en un 16.66%. Otras variables evaluadas fueron animales temblando en un 16.66%, un 33.33 % de animales jadeando, animales apiñados en un 16.66% y problemas de piel en un 66.66%.

Auditoria en el Transporte

Los resultados de la Auditoría en Transporte por granja se observan en el Cuadro 8. En la Granja A; se evaluaron un total de 150 animales, para la evaluación se dividió en tres etapas, el ascenso o carga donde se observó, el espacio por animal fue el principal problema deficiente en un 100%. Otra etapa fue durante el transporte donde las variables evaluadas horario de transporte, duración del viaje, velocidad, veces que freno y descansos realizados fueron eficientes en un 100%. En el descenso las variables que cumplieron con lo ideal en un 100% fueron personas que intervinieron, temperatura, humedad, tipo de arreo, tiempo de arreo, duración, renuencia a moverse, renuencia a bajar, animales cojeando, animales lesionados, animales jadeando, animales postrados y animales muertos. Las variables que no se cumplieron en un 100% por ser deficientes fueron animales que resbalan y animales caídos.

En la Granja B; se transportaron un total de 216, durante el ascenso se encontró que las variables que fueron eficientes en un 100% fueron tipo de arreo, tiempo de arreo, tipo de camión y capacidad del camión. Sin embargo la variable deficiente en un 100% fue el espacio por animal. Durante el viaje se considero horario de transporte, duración del viaje, velocidad del transporte,

Cuadro 8. Resultados de la Auditoría del transporte

Variables	Granja A	Granja B	Granja C	Granja D
Ascenso				
Total Animales	150	216	150	75
Tipo de arreo	B	B	B	M
Tiempo arreo	B	B	B	M
Tipo camión	B	B	B	B
Capacidad camión	B	B	B	M
Espacio por animal	M	M	B	M
Durante				
Horario de transporte	B	B	B	B
Duración del viaje	B	B	B	B
Velocidad transporte	B	B	B	B
Veces que freno	B	B	B	B
Descansos realizados	B	B	B	B
Descenso				
Personas que intervienen	B	B	B	B
Temperatura	B	B	B	B
Humedad	B	B	B	B
Tipo de arreo	B	B	B	B
Tiempo de arreo	B	B	B	B
Duración	B	B	B	B
Renuencia a moverse	B	B	M	B
Renuencia a bajar	B	B	M	M
Animales que resbalaron	M	M	M	B
Animales caídos	M	M	M	B
Animales cojeando	M	B	M	B
Animales lesionados	B	B	M	B
Animales jadeando	B	B	B	B
Animales postrados	B	B	B	B
Animales muertos	B	B	M	B

veces que freno y descansos realizados, los cuales fueron 100% eficientes. Durante el descenso las variables eficientes fueron: las personas que intervinieron, temperatura, humedad, tipo de arreo, tiempo de arreo, duración, animales jadeando, animales postrados. Las deficiencias estuvieron presentes en los animales con renuencia a moverse, los renuentes a bajar, animales que resbalaron, animales caídos, animales cojeando, animales lesionados y muertos.

En la Granja C; se transportaron un total de 150 animales, encontrándose que durante el ascenso todas las variables fueron en un 100% eficientes, las cuales fueron: tipo de arreo, tiempo de arreo, tipo de camión, capacidad del camión, espacio por animal. La segunda etapa fue durante el viaje donde se encontró que el horario en el que fueron transportados, la duración del viaje, velocidad del transporte, veces que freno y descansos realizados fueron eficientes en un 100%. En el descenso las variables eficientes fueron: personas que intervienen, temperatura, humedad, tipo de arreo, tiempo de arreo, duración del descenso, animales jadeando y animales postrados. Las variables deficientes fueron: animales renuentes a moverse, renuentes a bajar, animales que resbalaron, animales caídos, animales cojeando, animales lesionados y animales muertos.

En la Granja D; se transportaron 75 animales, de las cinco variables evaluadas se encontró que la única que cumplió con lo ideal fue el tipo de camión. Otras variables como tipo de arreo, tiempo de arreo, capacidad del

camión y espacio por animal fueron eficientes en un 100%. Durante el viaje se evaluó: el horario del transporte, duración del viaje, velocidad del transporte, veces que freno y descansos realizados los cuales fueron eficientes en un 100%. En el descenso se evaluó variables como las personas que intervinieron, temperatura, humedad, tipo de arreo, tiempo de arreo, duración, renuencia a moverse, animales que resbalaron, animales caídos, animales cojeando, animales lesionados, animales jadeando, animales postrados y animales de muertes las cuales fueron eficientes en un 100%, Lewis (2007) realizó un estudio en el que evaluó la influencia de la estación del año y las condiciones climáticas en la que se transportaban los cerdos determinando que la temperatura era un condición importante evaluar puesto que es un factor fundamental en el estrés que un animal puede sufrir durante el transporte. Sin embargo la renuencia a bajar del vehículo fue deficiente en un 100%.

Con respecto, al arreo para el transporte, reportaron en sus resultados Bianchi et al. (2002) que realizaron un trabajo en el que se evaluaron variables similares, los autores reportan que los principales elementos usados para el arreo fueron el uso del látigo en un 10%, voces o gritos en un 41% y picana un 63%. En este estudio se observó que las variables como el tipo de arreo usado fue el uso de una hoja negra de 2 m x 1.5 m aproximados y el tiempo en que se realiza la carga fueron mucho más favorables en un 100%.

Electroinsensibilizado

Los resultados de la auditoría por granja se observan en el Cuadro 9. En la Granja A; se sacrificó 150 animales de los cuales solo se evaluaron 43. Del criterio evaluado se encontró que el reflejo corneal solo un 39.53% de los cerdos presentaron este signo, lo que probablemente indica que los cerdos no estaban siendo bien insensibilizados. Para esta granja se determinó que se tiene un 60.46% de buena insensibilización y un 39.53% de mala insensibilización de acuerdo al criterio evaluado.

En la Granja B; se sacrificaron 216 animales de los cuales se evaluaron 105. Se utilizaron los criterios que Grandin establece, obteniendo como resultado un 50.47% animales con lengua de fuera, 71.42% presentaron la cabeza relajada, cuello relajado un 71.42% presentaron relajamiento, la espalda recta se presentó en un 71.42%. Otro signo evaluado fue la vocalización donde el 2.85% presentó el signo, en esta granja el 97.14 de los cerdos no vocalizaron, éste es un parámetro que muestra una efectiva insensibilización como menciona Grandin (1999). El porcentaje de animales bien insensibilizados fue de 45.85%, mientras que un 54.15% fueron mal insensibilizados.

En la Granja C; se enviaron a sacrificio 150 cerdos de los cuales se evaluaron 110 para determinar si el insensibilizado fue adecuado, usando los criterios establecidos por Grandin (1999), donde se encontró que el reflejo corneal estuvo presente en un 3.6%. La lengua de fuera en un 73.63%, lo cual

Cuadro 9. Resultados de la Auditoria del Electroinsensibilizado

Variables	Granjas							
	A		B		C		D	
	% Si	% No	% Si	% No	% Si	% No	% Si	% No
Reflejo corneal	39.53	60.46	-	-	3.6	96.36	10	90
Lengua fuera	-	-	50.47	49.52	73.63	26.36	62.5	37.5
Cabeza relajada	-	-	71.42	28.57	70	30	52.5	47.5
Cuello relajado	-	-	71.42	28.57	70	30	52.5	47.5
Espalda recta	-	-	71.42	28.57	70	30	52.5	47.5
Vocalización	-	-	2.85	97.14	0	100	0	100

es un buen indicador de una buena insensibilización como lo menciona Grandin. La cabeza relajada se presento en un 70%. Otro signo fue el cuello relajado donde el 70% presentaron este signo. La espalda recta se presento en el 70%. La vocalización estuvo ausente en el 100%, Grandin (2001) afirma que la vocalización está asociada a eventos adversos como el uso de la picana eléctrica o a una excesiva presión en la inmovilización. Después de analizar todos los signos en los 110 animales se determino que el 47.27% fueron mal insensibilizados.

En la Granja D; se enviaron a sacrificio un total de 75 animales de los cuales se evaluaron 40 utilizando los mismos criterios usados para las granjas anteriores, se obtuvo como resultado que en el reflejo corneal un 10% presento este signo. La lengua de fuera estuvo presente en un 62.5%, la cabeza relajada se presento en un 52.5, el cuello relajado fue de un 52.5%, la espalda recta de igual forma se presento en un 52.5%. La vocalización estuvo ausente en un 100% en todos los animales insensibilizados. Finalmente se determino que en esta granja el 70% estuvieron mal insensibilizados.

En la granja C y D se observó que los cerdos presentaron porcentajes muy altos en reflejo corneal, lo cual es un indicador de una mala insensibilización, Grandin (1999) menciona excelente menos de 1 en 2000 animales evaluados y aceptable menos de 1 en 1000.

CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos de la auditoría realizada sobre bienestar animal, se determinó que los principales problemas en el área de pie de cría fueron la temperatura, humedad, espacio por corral. En cuestión de salud los principales problemas fueron las lesiones en el cuerpo, problemas de piel, tos y estornudos. Otras variables evaluadas en los animales que indicaron la falta de bienestar animal fue animales jadeando, animales apiñados y animales amontonados. En el área de gestación los principales problemas que generaron una falta de bienestar animal fueron la temperatura, humedad, problemas de patas y lesiones en el cuerpo. En el área de maternidad las variables deficientes fueron la temperatura, animales apiñados, animales amontonados, problemas de piel, tos y estornudos. En el área de destete los principales problemas fueron temperatura, humedad, bebedero por corral, lesiones en el cuerpo, animales apiñados y animales amontonados. En el área de engorda persistió el problema con la temperatura, humedad, limpieza del corral, espacio del corral, lesiones en el cuerpo y problemas respiratorios. La auditoría realizada en el transporte se encontró que los principales problemas se debieron a el espacio por animal en el camión, en el descenso se presentaron problemas con los animales que resbalaron, animales caídos y animales cojeando. En la auditoría final se realizó en el sacrificio donde los principales problemas fueron mayor número de animales con reflejo corneal, cuello relajado y cabeza relajada.

LITERATURA CITADA

- Alarcón, R. A. 2006. Efecto de variables críticas del sacrificio sobre las propiedades fisicoquímicas de la carne de cerdo. Revista Técnica Pecuaria, México. 44(1): 53-66.
- Almaguel R.E., 2004. Algunas observaciones de la efectividad de la formación de grupos y rasgos de comportamiento y conducta de cerdos destetados.
- Anil., 1999. Studies on the return of physical reflexes in pigs following electrical stunning. Meat Science 30(1):13-21.
- Aparicio M. A., 2007. Consideraciones sobre el bienestar animal. Facultad de Veterinaria Universidad la Extremadura.
- Barros R. A. 2007. El Bienestar Animal aplicado al transporte y la faena para consume humano. Revista electrónica de veterinaria. Vol. VIII Número 12 B. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>
- Barton G., P.A. 1984. Influence of halotane genotype on meat quality in pigs subjected to various pre-slaughter treatments. Proceeding 30th European Meeting of Meat Research Workers, Colorado. Langford:8-9.
- Becerril, M., M. Alonso., C. Lemus., I., Guerrero., 2009. CO₂ stunning may compromise swine welfare compared with electrical stunning. Meat Science 81: 233-237.
- Broom D. 1991. Animal Welfare: concepts and the measurement . Journal of Animal Science 69: 4167-4175
- Brown S.N., 1993. Patterns of response of some physiological indices of stress in pigs negotiating loading ramps. Producción Animal 56: 439 (Abst.)
- Calvar C., Pellois H. 1987. La qualite de la viande porc. Influence des conditions de transport, de abattage et des types genetiques. Publication EDE, Juillet: 1-22.
- Calvo J.H, R. Osta, M.E. García and P. Zaragoza. 1997. Síndrome de estrés porcino: aplicación y ventajas de la PCR para su diagnostico. Med vet 14(2): 110-113.
- Córdova, I. A. 2007. El bienestar animal en la reproducción y producción de cerdos. REDVET. Revista Electrónica Veterinaria. Volumen VIII Número 12B. <http://www.veterinaria.org/revista/redvet>
- Dalmau, A. P., Rodríguez; A. Velarde. 2006. Parámetros evaluados en el matadero. Revista Eurocarne. 151:1-9.
- Del Campo, M. 2006. Bienestar Animal: ¿un tema de moda? Revista INIA No. 9.

- Diestre A., Arpa I., 1984. La investigación aplicada en la calidad de la canal y de la carne en el porcino. *Medicina Veterinaria* 1(2):69-84.
- Diestre A., 1993. Influencia del periodo antemortem sobre la mortalidad, el bienestar animal y la calidad en la producción porcina. *Porci*13:9-10.
- Enkevort, L.C., B.V. Denkavit and C. Voorthvizen. 2001. Alimentación en el período post-destete. *Cerdos/Swine*. 12(2):17
- Faucitano L. 1998. Preslaughter stressors effects on pork: a review. *Journal of Muscle Food* 9: 293-303.
- Fabregas E., 2003. El bienestar animal durante el transporte y sacrificio como criterio de calidad.
- Fischer K. 1996. Transport of slaughter animals. Effects, weaknesses measures. *Fleischwirtschaft* 76 (5): 521-526.
- Fortin A. 1989. Preslaughter management of pigs and its influence on the quality (PSE/DFD) on pork. *Proc. 35. Vol. III* 981-986.
- Fraser D., 1999. Animal ethics and animal welfare science: bridging the two cultures. *Applied Animal Behaviour Science* 65: 171-189.
- Friend T.H. 2001. A review of recent research on the transportation of horses. *Journal Animal Science* 79: E32-E40.
- Germán A.C., Camacho R.J., Sánchez G.J. 2005. Manual del Participante: Producción de Cerdos. Secretaria de la reforma agraria.
- Gevernik N.A., Kappers, A., Van de Burgwal, J.A., Lambooi, E., Blokhuis, H.J., Wiegant, V.M. 1998. Effects of regular moving and handling on the behavioral and physiological responses of pigs to preslaughter treatment and consequences for subsequent meat quality. *Journal of Animal Science* 76:2080-2085.
- Grandin, T, 1994. Farm animal welfare during handling, transport and slaughter. *J. A. V. M. A.* 204: 372-376.
- Grandin, T. 1996. Factors that impede animal movement at slaughter plants. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 209: 757-759
- Grandin T. 1999. Buenas Prácticas de Trabajo para el Manejo e Insensibilización de Animales. Departamento de Ciencia Animal Colorado State University.
- Grandin, T. 2001. Livestock-handling quality assurance. *J. Anim. Sci.* 79(E. Suppl.):E239-E248.

- Grandin, T. 2001. Perspectives on transportation issues: The importance of having physically fit cattle and pigs. *Journal of Animal Science* 79: 201-207.
- Guedeja, M.P.J. 2007. El bienestar del ganado porcino antes del sacrificio y su repercusión en la seguridad alimentaria. *Revista Electrónica Veterinaria*. Volumen VIII Número 12B. <http://www.veterinaria.org/revista/redvet>
- Hoenderken R. 1983. Electrical and carbón dioxide stunning of pig for slaughter. In: Eikelenboom, G. (Editors) *Stunning of Animals for Slaughter*. Martinus Nijhoff, Boston. Pp. 59-63.
- Holleben K.V. 1996. Angewandter tierschutz in schlachtbetrieben. *DTW* 103:55-58.
- Holková I., Becková R. 1989. The effect of stunning technique and interval between stunning and bleeding on the occurrence of meat quality defects in pigs. *Zivoc. Vyr.* 34(9): 815-820.
- Hughes, B.D. 1976. Behavior as an index of welfare. In proceedings 5 th European Poultry Conference, Malta, pp. 1005-1012.
- Instituto Nacional de Estadística Geográfica. 1995. Sonora.
- Lewis, N.J. 2007. Transport of early weaned piglets. *Applied Animal Behaviour Science*.
- Maqueda, 2009. Curso a técnicos de granjas. Ciudad Navojoa, Sonora
- Malmfors G., 1982. Studies of some factors affecting pig meat quality. In: *Proceeding of the 28th European Meeting of Meat Research Workers*, 21-23.
- Martoccia L., G. Brambilla, A. Macri, G. Moccia and E. Cosentino. The effect of transport on some metabolic parameter and meat quality in pigs. *J. Meat Sci.* 1995. (40): 271-278
- Martoccia L., G. Brambilla, A. Macri, G. Moccia and E. Cosentino., 1995. The effect of transport on some metabolic parameter and meat quality in pigs. *J. Meat Sci* (40): 271-278.
- NOM-033-ZOO-1995 Norma Oficial Mexicana. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.
- NOM-051-ZOO-1995 Norma Oficial Mexicana. Trato humanitario en la movilización de animales.

- Pedauy  J.J. 1993. Evaluación objetiva de la calidad de la carne porcina en diferentes condiciones de sacrificio. Tesis Doctoral Facultad de Veterinaria Murcia.
- Penny R.H., 1989. Factors Influencing the Welfare and Carcass and Meat Quality of Pigs. *Animal Production* 49:517-521.
- Perremans, S., J.M Randall, L. Alleaert, M.A Stiles, G. Rombouts and R. Geers 1998. Influence of vertical vibration on heart rate of pigs. *J. Anim. Sci.* 76:16-420.
- Perremans, S., J.M Randall, G. Rombouts, E. Decuypere and R. Geers. 2001. Effect of whole-body vibration in the vertical axis on cortisol and adrenocorticotropic hormone levels in piglets. *J. Anim. Sci.* 79: 975-981.
- Quile S. A, 2006. Bienestar de los Cerdos Durante el Transporte. Facultad de Veterinaria Universidad de Murcia.
- Quile S. A., Hevia M. M. Producción Porcina Intensiva, 2004. 1ra. Edici n, Editorial Agrícola Española S.A
- SAGARPA. 2004. Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcicolas.
- Seguin M. J., D. Barney, T. M. Widowski. 2006. Assessment of a group-housing system for gestating sows: Effects of space allowance and pen size on the incidence of superficial skin, changes in body condition, and farrowing performance. *Journal of Swine Health and Production*. Volumen 14, Number 2.pp.89-96.
- Schoberlein L., Lengerken G., Von. 1991. Meat quality of pigs of different origin of the old and new states of the Federal Republic of Germany. *Proc. 37th Int. Cong. Of Meat Sci. & Tech.* Kulmbach, Germany. Vol. 1: 184-187.
- Speer, N.C., G. Slack and E. Troyer. 2001. Economic factors associated with livestock transportation. *J. Anim. Sci.* 79: E166-E170.
- Tarrant P.V. 1989. The effects of handling, transport, slaughter and chilling on meat quality and yield in pigs. A review. *Irish Journal of Food Science and Technology* 13:79-107.
- Troeger K. 1989. Plasma adrenaline levels of pigs after different preslaughter handling and stunning methods, *Proc. 35. ICMST, Vol. III*, 975-980.
- Troeger K. 1996. Transportation of slaughteranimals. Treatment during transport and its consequences for product quality. *Fleisch. International* 1: 2-4.
- Velarde A., Gisper, M., M., Diestre, A. 1999. Sistemas de aturdimiento en porcinos: Efectos sobre el bienestar animal y la calidad del producto final. *Eurocarne* 76: 55-60.

- Velarde A., M. Gispert. L. Faucitano, X. Manteca. A. Diestre. 2000. Survey of the efficiency of stunning procedures carried out in Spanish pig abattoirs. *The Veterinary Record* 146: 65-68.
- Wal P.G., 1978. Chemical and physiological aspects of pig stunning in relation to quality a review. *Meat Science* 2(1): 19-30.
- Warris, P.D., Dudley, C.P., Brown, S.N. 1983. Reduction of carcass yield in transported pigs. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 34: 351-356.
- Warris P.D., Bevis E.A. 1987. *Brit. Vet. J.* 143, 354.
- Warris P.D., 1995. Pig handling—guidelines for the handling of pigs antemortem. *Meat Focus International* 4: 491-494.
- Warris, P. D. 1998. The welfare of slaughter pigs during transport. *Animal Welfare*. 7: 365-381
- Warris P.D. 1998. Choosing appropriate space allowances for slaughter pigs transported by road: a review. *Veterinary Record* 142:449-454.
- Warris P.D. 1995. *Ciencia de la Carne*. Editorial Acribia.
- Wajda S., Bak T. 1994. Slaughter value of pigs hauled to slaughterhouses from the distances of 50 and 100 km. *Int. Conf. The influence of genetic and non genetic traits on carcass and meat quality*. Siedlee 7-8 Nov.
- Wenzlawowicz M.V. 1996. Instrumentos Prácticos para la evaluación del bienestar animal en el matadero. *Proceeding of the Seminar Animal Welfare in Chile and the EU: Shared Experiences and Future Objectives*.

ANEXOS

Área: Pie de Cría

Fecha: _____ Granja: _____ Fecha: _____

Condiciones de la granja

ANIMALES POR CORRAL				<input type="text"/>
TEMPERATURA				<input type="text"/>
HUMEDAD				<input type="text"/>
LIMPIEZA DEL CORRAL	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
HORARIO DE LIMPIEZA				<input type="text"/>
ESPACIO POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE PISO				<input type="text"/>
BEBEDEROS POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE BEBEDERO				<input type="text"/>
TIPO DE COMEDERO				<input type="text"/>
COMEDEROS POR CORRAL				
LIMPIEZA DE COMEDERO	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
AGUA DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ALIMENTO DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
VENTILACION EN CASETA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

SALUD DE LOS ANIMALES

PROLAPSOS PRESENTES	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
No. PROLAPSOS		<input type="text"/>		
FRACTURAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
			CUANTAS	<input type="text"/>
LESIONES EN EL CUERPO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
		<input type="text"/>		<input type="text"/>
				<input type="text"/>

HERNIAS	SI		NO		CUANTAS
COJERAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES TEMBLANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
JADEANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES APIÑADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
AMONTONADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
PROBLEMAS EN PIEL	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
TOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ESTORNUDOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>

Área: Gestación

FECHA: _____ GRANJA: _____

CONDICIONES DE LA GRANJA

ANIMALES POR CORRAL				<input type="text"/>
TEMPERATURA				<input type="text"/>
HUMEDAD				<input type="text"/>
LIMPIEZA DEL CORRAL	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
HORARIO DE LIMPIEZA				<input type="text"/>
ESPACIO POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE PISO				<input type="text"/>
BEBEDEROS POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE BEBEDERO				<input type="text"/>
TIPO DE COMEDERO				<input type="text"/>
COMEDEROS POR CORRAL				
LIMPIEZA DE COMEDERO	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
AGUA DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ALIMENTO DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
VENTILACION EN CASETA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

SALUD DE LOS ANIMALES

PROLAPSOS PRESENTES	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
PROBLEMAS PATAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
FRACTURAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
LESIONES EN EL CUERPO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
			CUANTAS	<input type="text"/>

HERNIAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTAS	<input type="text"/>
COJERAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
ANIMALES TEMBLANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
JADEANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
ANIMALES APIÑADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
AMONTONADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
PROBLEMAS EN PIEL	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
TOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
ESTORNUDOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>
RETENCION PLACENTARIA SI		<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS	<input type="text"/>

Área: Maternidad

FECHA: _____ GRANJA: _____

CONDICIONES DE LA GRANJA

ANIMALES POR CORRAL

TEMPERATURA

HUMEDAD

LIMPIEZA DEL CORRAL LIMPIO SUCIO

HORARIO DE LIMPIEZA

ESPACIO POR CORRAL

TIPO DE PISO

BEBEDEROS POR CORRAL

TIPO DE BEBEDERO

TIPO DE COMEDERO

COMEDEROS POR CORRAL

LIMPIEZA DE COMEDERO LIMPIO SUCIO

AGUA DISPONIBLE SI NO

ALIMENTO DISPONIBLE SI NO

VENTILACION EN CASETA SI NO

MANEJO DEL LECHON

DESCOLMILLADO SI NO

DESCOLADO SI NO

CASTRACION SI NO CUANTAS

MUESCAS SI NO

SALUD DE LOS ANIMALES

COJERAS SI NO CUANTOS

ANIMALES TEMBLAND SI NO CUANTOS

JADEANDO SI NO CUANTOS

ANIMALES APIÑADOS SI NO CUANTOS

AMONTONADOS SI NO CUANTOS

PROBLEMAS EN PIEL SI NO CUANTOS

TOS SI NO CUANTOS

ESTORNUDOS SI NO CUANTOS

LESIONES EN PATAS SI NO CUANTOS

Área: Destete

FECHA: _____ GRANJA: _____

CONDICIONES DE LA GRANJA

ANIMALES POR CORRAL

TEMPERATURA

HUMEDAD

LIMPIEZA DEL CORRAL LIMPIO

SUCIO

HORARIO DE LIMPIEZA

ESPACIO POR CORRAL

TIPO DE PISO

BEBEDEROS POR CORRAL

TIPO DE BEBEDERO

TIPO DE COMEDERO

COMEDEROS POR CORRAL

LIMPIEZA DE COMEDERO LIMPIO

SUCIO

AGUA DISPONIBLE SI

NO

ALIMENTO DISPONIBLE SI

NO

VENTILACION EN CASETA SI

NO

PROLAPSOS PRESENTES SI

NO

No. PROLAPSOS

FRACTURAS SI

NO CUANTAS

LESIONES EN EL CUERPO SI

NO

AREA LESIONADA		<input type="text"/>			
HERNIAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTAS <input type="text"/>
COJERAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES TEMBLAND	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
JADEANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES APIÑADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
AMONTONADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
PROBLEMAS EN PIEL	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
TOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ESTORNUDOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
RETENCION PLACENTARIA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>

Área: Engorda

FECHA: _____ GRANJA: _____

CONDICIONES DE LA GRANJA

ANIMALES POR CORRAL				<input type="text"/>
TEMPERATURA				<input type="text"/>
HUMEDAD				<input type="text"/>
LIMPIEZA DEL CORRAL	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
HORARIO DE LIMPIEZA				<input type="text"/>
ESPACIO POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE PISO				<input type="text"/>
BEBEDEROS POR CORRAL				<input type="text"/>
TIPO DE BEBEDERO				<input type="text"/>
TIPO DE COMEDERO				<input type="text"/>
COMEDEROS POR CORRAL				
LIMPIEZA DE COMEDERO	LIMPIO	<input type="text"/>	SUCIO	<input type="text"/>
AGUA DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
ALIMENTO DISPONIBLE	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
VENTILACION EN CASETA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

SALUD DE LOS ANIMALES

PROLAPSOS PRESENTES	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
No. PROLAPSOS		<input type="text"/>		
FRACTURAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>
			CUANTAS	<input type="text"/>
LESIONES EN EL CUERPO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>

AREA LESIONADA		<input type="text"/>			
HERNIAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTAS <input type="text"/>
COJERAS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES TEMBLANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
JADEANDO	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ANIMALES APIÑADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
AMONTONADOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
PROBLEMAS EN PIEL	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
TOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
ESTORNUDOS	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>
RETENCION PLACENTARIA	SI	<input type="text"/>	NO	<input type="text"/>	CUANTOS <input type="text"/>

Transporte

FECHA: _____ GRANJA: _____ ANIMALES: _____

ASCENSO AL TRANSPORTE

NUMERO DE PERSONAS QUE INTERVIENEN

TEMPERATURA HUMEDAD

TIPO DE ARREO: LATIGO CHICHARRA BANDERA

OTRO

TIEMPO DE ARREO: INICIO FINAL TIEMPO

MEZCLA DE CAMADAS: SI NO

CAPACIDAD CAMION: NO. ANIMALES POR JAULA

No. DE JAULAS:

HORARIO DE TRANSPORTE: MAÑANA TARDE NOCHE

DURACION DEL VIAJE: SALIDA LLEGADA

VELOCIDAD DEL CAMION:

VECES QUE FRENO: SEMAFOROS ALTOS

DESCANSOS:

TIPO DE TRANSPORTE:

OBSERVACIONES:

DESCARGA DEL TRANSPORTE

PERSONAS QUE INTERVIENEN:

TEMPERATURA:

HUMEDAD:

TIPO DE ARREO:

TIEMPO: INICIO

FINAL:

TIEMPO:

RENUENTE A MOVERSE:

CAUSA:

RESISTENCIA A BAJAR:

CAUSA:

RESBALAN:

CAUSA:

CAIDOS:

CAUSA:

COJEANDO:

CAUSA:

JADEANDO:

CAUSA:

POSTRADOS:

CAUSA:

OBSERVACIONES:

CORRAL DE DESCANSO

HORA DE LLEGADA:

HORA DE SALIDA

TIEMPO: HUMEDAD: MAX MIN

TEMPERATURA: MAX MIN

MEDIDAS DE CORRAL:

NUMERO DE ANIMALES POR CORRAL:

LESIONES EN EL CUERPO:

No. LESIONADOS:

FRACTURAS:

MUERTOS:

OBSERVACIONES:

Electroinsensibilizado

Fecha _____ Granja _____ TotalAnimales _____ Inicio _____ Finalización _____

No.	Reflejo Corneal		Lengua Fuera		Cabeza Relajada		Cuello Relajado		Espalda Recta		Movimiento de patas		Vocalización	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No