

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGINAL DE CIENCIA ANIMAL



“PRACTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO
BOVINO EN RASTROS (TIF)”.

POR
YASMIN VELASCO VITE

MONOGRAFIA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

ENERO, 2013

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA**



DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**"PRÁCTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO BOVINO EN
RASTROS (TIF)"**

MONOGRAFÍA POR:

YASMIN VELASCO VITE

**ELABORADA BAJO LA SUPERVISIÓN DEL COMITÉ PARTICULAR
DE ASESORÍA**

Una firma manuscrita en tinta que parece decir "Rascón" con "C.R." debajo.

**ASESOR PRINCIPAL:
MVZ CARLOS RAÚL RASCÓN DÍAZ**

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

ENERO , 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

“ANTONIO NARRO”

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

“PRÁCTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO BOVINO EN
RASTROS (TIF)”

MONOGRAFÍA POR :

YASMIN VELÁSICO VITE

ASESOR PRINCIPAL

MVZ CARLOS RAÚL RASCÓN DÍAZ

COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO

COORDINACIÓN DE LA DIVISIÓN
REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

ENERO , 2013

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



"PRÁCTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO BOVINO EN
RASTROS (TIF)"

MONOGRAFÍA POR:
YASMIN VELASCO VITE

Elaborado bajo la supervisión del comité particular y aprobado como requisito parcial para
optar por el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

JURADO:



CARLOS RAÚL RASCÓN DÍAZ
PRESIDENTE

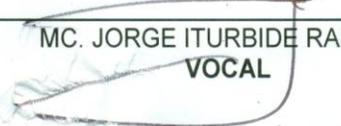


I.Z. JORGE HORACIO BORUNDA RAMOS

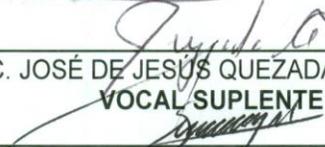
VOCAL



MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ
VOCAL



MC. JOSÉ DE JESÚS QUEZADA AGUIRRE
VOCAL SUPLENTE



MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

Coordinación de la División
ENERO 2013
Regional de Ciencia Animal

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por haberme permitido alcanzar este sueño tan deseado, y demostrarme su presencia en cada uno de los momentos más difíciles en mi carrera.

Ami **UNIVERSIDAD**, por ser la casa de estudios que me alojo y abrió las puertas para poderme formar como profesionista.

A **MVZ CARLOS RAÚL RASCÓN DÍAZ**, por su apoyo en la realización de este trabajo que hoy me da la oportunidad de titularme.

A **LETICIA VELASCO VITE**, por brindarme su apoyo incondicional, dándome la fuerza para salir adelante.

A **ING. FRANCISCO NÚÑEZ ROCHA** por brindarme su tiempo y su apoyo.

A los profesores asesores: **IZ.JORGE HORACIO BORUNDA RAMOS, MC.JORGE ITURBIDE RAMIREZ, MC.JOSE DE JESUS QUEZADA**, por el apoyo y tiempo dedicado en mi formación profesional.

DEDICATORIAS

Especialmente a mi madre; gracias a su gran esfuerzo, por todo el apoyo que me ha brindado, por ser un gran ejemplo de superación y no dejarme caer en los momentos difíciles, haber confiado siempre en mí y darme la oportunidad de estudiar.

A mi padre y mi abuela que aun que ya no se encuentren con migo los sigo recordando con mucho cariño ya que también formaron parte para que me decidiera por mi hermosa carrera.

A mis hermanos: Leticia Velasco por su gran apoyo y consejos, Nicolás Velasco, Marilú Velasco. Gracias por su apoyo.

A Mariana Moreno Enríquez siempre ha estado con migo y me ha apoyado.

A mi hijo Carlos Emir por ser mi inspiración y darme las fuerzas para seguir luchando y ser mejor día a día.

A MVZ. Carlos Nuñez por darme toda su confianza y gran apoyo en situaciones buenas y malas.

Sinceramente Yasmin Velasco Vite.

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
I. PRACTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO BOVINO EN RASTROS (TIF).....	3
1.1 Bienestar Animal.....	3
1.2 Transporte de Ganado.....	4
1.3 Descarga de animales en forma apropiada.....	5
II. ESPACIO EN CORRALES Y DISEÑO DE INSTALACIONES.....	7
2.1 Diseño adecuado de Instalaciones para el manejo del ganado.....	7
2.2 Diseño de Instalaciones.....	8
2.3 Corrales de Recepción del ganado	9
2.4 Reposo de Animales.....	9
2.5 Inspección de los animales.....	10
2.6 Inspección Ante –mortem.....	11
III. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE GANADO HERIDO O INVÁLIDO.....	12
IV. RECOMENDACIONES PRINCIPALES DEL MANEJO DEL GANADO.....	14
4.1 Entendiendo la zona de huída y punto de balance.....	14
4.2 Zona de huída.....	14
4.3 Punto de balance.....	15
4.4 Moviendo ganado.....	16
V. PREVINIENDO LESIONES Y HEMATOMAS EN EL GANADO.....	17

VI. MEJORANDO EL MOVIMIENTO DE LOS ANIMALES.....	19
VII. HERRAMIENTAS PARA LA CONDUCCION DEL GANADO.....	20
7.1 Baño de ganado.....	21
7.2 Diseño apropiado y uso del chute o contenedor	22
7.3 Contenedor de ganado para la insensibilización	23
VIII. LA INSENSIBILIZACIÓN SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-033-ZOO-1995.....	25
8.1 La insensibilización o Noqueo.....	25
8.2 Reducir ruidos en el área de insensibilización.....	26
8.3 Insensibilización por pistola de perno cautivo.....	26
IX. COMO DETERMINAR LA INSENSIBILIDAD.....	28
X INTERVALO ENTRE INSENSIBILIZADO Y EL DESANGRADO.....	29
10.1 Eficacia en el desangrado	29
XI. PREVINIENDO PETEQUIAS (MANCHAS DE SANGRE) EN LA CARNE.....	29
XII. SACRIFICIOS RELIGIOSOS (KOSHER Y HALAL).....	30
XIII. DESARROLLO DE UN PLAN DE CONTINGENCIA.....	33
XIV. GUÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	34
XV. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	35

ÍNDICE A CUADROS

Cuadro 1.-periodos mínimos de descanso en animales previos al sacrificio....9

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig.1.-Rampa de embarque	6
Fig.2.-Corrales de manejo	7
Fig.3.- Buen diseño y chute curvado con lados sólidos.....	8
Fig.4.-Reposo de ganado.....	10
Fig.5.-Inspeccion ante-mortem.....	12
Fig. 6.-Herramienta adecuada para transportar ganado no-ambulatorio.....	13
Fig.7.-Zona de huida	14
Fig.8.-Como manejar a los animales usando la zona de huida y punto de balance.....	15
Fig.9.-Animales moviéndose en una sola fila	17
Fig.10.-Pisos antiderrapante.....	18
Fig.11.-Moviendo ganado con banderas.....	20
Fig.12.- Baño de ganado.....	22
Fig.13.-Contenedor para insensibilizado.....	24
Fig.14.-Sistema de tracción central para bovinos.....	24
Fig.15.-Zona apropiada de disparo.....	26
Fig.16.-Contenedor ASPCA para sacrificio.....	31
Fig.17.- Sistema de sujeción para becerros y ovinos en sacrificio religioso..	32

RESUMEN

De acuerdo a lo dispuesto en la ley federal de sanidad animal (LFSA) y su reglamento, La Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, pesca y Alimento (SAGARPA) a través de Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA), tiene como objetivo, garantizar la inocuidad de bienes de origen animal que se procesan en los establecimientos Tipo Inspección Federal, Así como garantizar el manejo debido y el enfoque de bienestar a los animales.

A fin de mantener un estándar elevado de bienestar durante el manejo del animal y el sacrificio, las autoridades superiores deben estar atentas a los detalles de todos los procedimientos, Así como capacitar y supervisar a todo el personal que labora en el establecimiento. El manejo inadecuado es una de las principales causas de los bajos niveles de bienestar animal .para alcanzar buenos niveles de bienestar animal, el establecimiento deberá contar con equipos de manejo e insensibilización bien diseñados, contando con un buen mantenimiento, las pequeñas distracciones que hacen que los animales sufran estrés deben ser eliminadas .El concientizar a los trabajadores y exigir un trato más digno a los animales teniendo como resultado final un efecto positivo en la calidad e inocuidad de la carne y la seguridad en el trabajo.

Palabras claves: (TIF), Bienestar animal, Trato humanitario, Rastro, Sacrificio humanitario.

Introducción

El sistema tipo inspección federal (TIF) es un conjunto de normas de control de inocuidad y calidad con un elevado estándar sanitario, que ejerce el gobierno federal a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), de acuerdo a las normas oficiales aceptadas internacionalmente que certifican entre otros, la construcción de las instalaciones, su conservación e higiene; los procedimientos de inspección de los productos comestibles, así como la maquinaria equipos e implementos que se utilizan en cada uno de los procesos que se realizan para obtener productos cárnicos y alimentos que se procesan en los establecimientos tipo inspección federal (Cano y Julio 2006).

Los Médicos Veterinarios tenemos uno de los papeles principales en la producción cárnica, lo que es una gran responsabilidad, producir carne de buena calidad aunado al trato y sacrificio humanitario de los animales. Cabe resaltar la importancia de las buenas prácticas de manejo y la supervisión constante para mantener estándares humanitarios altos en nuestros Rastros Tipo Inspección Federal en la República Mexicana.

El manejo gentil en instalaciones bien diseñadas, minimiza los niveles de estrés, mejora la eficiencia y mantiene una buena calidad de carne. El manejo tosco o equipo pobremente diseñado va en perjuicio tanto del bienestar animal como de la calidad de la carne. Los productores los intermediarios, los trasportistas, el personal de los establecimientos y todas las personas que manejan a los animales en cada eslabón, son responsables del bienestar de los animales y la calidad de la carne que producen; por eso es importante que cada uno lleve a cabo su rol de la forma más eficiente posible (Grandin, 1988).

Los establecimientos TIF se apegan a normas nacionales e internacionales de sanidad e higiene (cano y julio, 2006) entre las normas nacionales a las cuales se debe apegar de manera cabal son la NOM-008-ZOO-1994 YNOM-009(SAGDR, 1994) las cuales marcan la pauta para construir y equipar los establecimientos y procesar la carne, así como también la NOM-O33-ZOO-1995(SGDR-1995) la cual marca el sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.

No hay duda que las horas previas al sacrificio están entre las instancias mas estresantes en toda la vida del animal destinado a producir carne por eso todos los manejos que se efectúan en los establecimientos deben ser realizados de forma tal, que se genere el menor estrés posible a los animales.

PRÁCTICAS RECOMENDADAS EN EL MANEJO DE GANADO BOVINO EN RASTROS (TIF)

Bienestar animal

La preocupación acerca del bienestar animal ha ido en aumento particularmente por la presión del público consumidor. El manejo inadecuado y el estrés que se genera en los animales de abasto afectan no solo el bienestar animal si no también la calidad de la carne, el bienestar de los animales y la calidad de la carne son responsabilidad de todos los que participan en la cadena de la carne.

Se puede definir el concepto de bienestar animal como “el estado de salud mental y físico de un animal en armonía con el entorno o medio ambiente”.

El bienestar animal es sinónimo del buen manejo, un manejo que permita que los animales sean libres del maltrato innecesario” *El secreto de arrear el ganado es que la manada nunca se dé cuenta de que se la está obligando. Que todo lo que el ganado haga, sea hecho voluntariamente*”. Del diario del vaquero Andy Adams, 1903. (Grandin-2000)

Transporte de ganado

El transporte del ganado es sin lugar a duda, la etapa más estresante. Sólo podrán transportarse los animales aptos para efectuar el viaje previsto en condiciones tales que no puedan resultar heridos o padecer sufrimientos innecesarios, en algunas circunstancias específicas, bajo consejo veterinario un animal levemente herido o enfermo puede ser transportado en distancias cortas si se toman las precauciones particulares. Cualquier tipo de transporte de los animales al rastro debe eliminar su sufrimiento al máximo, evitar lesiones innecesarias para reducir al máximo el estrés a fin de preservar su salud y obteniéndose una mejor calidad de la carne (NOM-024-ZOO-1995).

El acopio y transporte inadecuado de los animales ocasiona pérdidas excesivas de peso contusiones, mutilaciones y frecuentemente la muerte (Escutia ,1996). El transporte de los animales debe realizarse con seguridad y comodidad, por lo que tendrá que presentarse especial atención a estos factores durante su manejo y transportación. En las maniobras de embarque y desembarque, traslado al rastro, los responsable deberán seguir lineamientos como el mantener a los animales tranquilos, evitar gritos, ruidos excesivos y golpes que le provoquen traumatismos, si los animales tienen que ser transportados a grandes distancias, los vehículos deberán ser adaptados para el fin (Escutia ,1996). El ganado puede ser transportado hasta por 16 hrs sin descanso y hasta 24 hrs. sin alimentarse, se recomienda que los bovinos tomen agua en periodos más cortos ya que después de 10 hrs. se deshidratan (Escutia, 1996). Las rampas de embarque y desembarque deben contar con paredes solidas, su inclinación no excederá los 20°, no tendrán aristas punzo cortantes (Escutia ,1996).

Se deben considerar los siguientes factores para los vehículos de transporte:

Ventilación: los vehículos no deben ser completamente cerrados ya que la falta de ventilación provoca un estrés indebido y hasta la asfixia especialmente en climas cálidos.

Pisos: se requiere de pisos antideslizantes para reducir el riesgo de las caídas lo más apropiado es una rejilla de madera o de metal las hendiduras y fracturas del piso pueden causar lesiones en las patas. Los pisos del vehículo deben estar al nivel de la plataforma de descarga para evitar las lesiones al bajarlos del vehículo o tratarlos bruscamente al hacerlos bajar.

Espacio: el ganado requiere de suficiente espacio en el piso para que cada animal pueda estar de pie cómodamente, sin hacinamiento, ya que pueden presentar lesiones e inclusive se puede presentar la muerte de animales. Los vacunos adultos requieren de 1.0 a 1.4 m²/animal. Si el área del piso es excesiva para el

número de animales, se debe colocar divisiones para que los animales no se desplacen de un lugar a otro.

Barandas: los costados de los vehículos deben ser lo suficientemente altos para impedir que los animales se lastimen y salten, se debe proteger el interior de la caja a nivel de los cuartos traseros, con llantas viejas (por ejemplo) para evitar golpes en los animales. Los camiones sobrecargados con animales provocan estrés y contusiones debido a que están apretujados en tanto que los camiones cargados por debajo de su capacidad los animales serán lanzados de un lado a otro. La velocidad máxima para vehículos que transportan animales será de 80 km/hora y no serán arrancados o frenados en forma brusca (Escutia, 1996). Cuanto mejor trato reciban los animales en el momento del traslado, más fácil será manejarlos al llegar al lugar de la faena. (Grandin, 2000)

Descarga de animales en forma apropiada

Los animales llegan al rastro con mucha tensión y cansancio por lo tanto requieren ser manipulados en condiciones que no aumenten su estrés al que hay sido sometidos. Debe tomarse en cuenta que los animales han permanecido inmobilizados y agrupados en lugares reducidos, sometidos a ruidos y vibraciones, traqueteos, temperaturas extremas y humedad; a rápidas alteraciones del movimiento y a largas esperas a concentraciones de gases de excremento, la orina combustibles y humos de escape a una ventilación a veces excesiva y otras escasa; posiblemente sin alimentos, ni agua. (Grandin, 2007).

Descargar el camión en cuanto llegue a la planta, pero hay que dejar que los animales bajen a su propio paso, ya que los animales vienen cansados de su viaje.

El transportista deberá estacionar adecuadamente su camión, que no queden espacios entre pisos y paredes del descargadero. El camión o carro debe estar idealmente al mismo nivel que la rampa de descarga, no deberá haber más de 20 cm de diferencia de altura, abrir las dos hojas de la puerta del camión si se tiene que hacer girar a los animales dentro del camión puede hacerse por fuera, y use los elementos recomendados para el arreo.

La rampa para descargas deberá tener suficiente capacidad para que los camiones descarguen rápidamente el ganado. Las rampas de descarga deberán tener un muelle antes de que la rampa descienda, así los animales tendrán una superficie a nivel para caminar cuando ellos salgan del tráiler. Una buena inclinación para la rampa es no más de 20°. Con rampas de concreto los escalones son mas recomendados porque proveen mejor tracción que las ranuras o listones cuando las rampas se ensucian (Grandin, 2007).



Fig.1.- Rampa de desembarque bien diseñada
Tomado del autor (2013)

Los Conductores de los camiones nunca deberán usar la chicharra eléctrica para embarcar y desembarcar el ganado del camión. Un desembarque apresurado puede ser la mayor cause de moretones, particularmente en el lomo. El encargado deberá supervisar de cerca los desembarques. En vacas las medidas adecuadas para los escalones de las escaleras de desembarque son 10 cm de alto 30 cm de largo de pisada y si el espacio lo permite a 45 cm de largo de pisada lo que creará una rampa más gradual. Todos los pisos y rampas deberán ser antideslizantes para evitar lesiones (Grandin, 2007).

ESPACIO EN CORRALES Y DISEÑO DE INSTALACIONES

Las asignaciones en los espacios de los corrales quizá puedan variar en las condiciones del clima, tamaño de los animales, y tiempos en el que estarán ahí. Como una guía básica, 1.87 m² debe ser repartido por cada 545 Kg. novillo o vaca. Estas medidas básicas para corrales nos proveerán un adecuado “espacio para trabajar” cuando los animales son movidos fuera del corral, si los animales están en el corral mas apretados sería más difícil para el trabajador sacar los animales del corral. Las medidas recomendadas para corrales proveen a los animales espacio adecuado para acostarse (Swine Care Handbook, 2003).

Diseño adecuado de instalaciones para manejo del ganado. Este diagrama muestra un moderno corral de manejo y un sistema de chute. El movimiento del animal es solo de ida y no hay tráfico cruzado, cada corral largo y estrecho tiene espacio suficiente para una carga de tráiler con animales. Los animales entran a través de un lado y salen a través del otro. El corral redondo de fuerza o de abarrotamiento y un curvado chute facilitan el movimiento hacia el insensibilizador. (Grandin, 2007)



Fig.2.-Corrales de manejo bien diseñados.
Tomado del autor (2013)

Diseño de instalaciones. Modernas instalaciones para el manejo del ganado con muy buenas características deberán tener: Rampas de descarga con tres metros de largo para caminar antes de bajar la rampa, cada corral de descarga podrán contener una descarga de tráiler completa. Los corrales de descarga son recomendados para vacas y cerdos para facilitar una pronta descarga. Los corrales estrechos, largos y en diagonal eliminan las esquinas filosas y provee un fluido del tráfico solo de ida. El corral redondo y el chute curvado en una sola fila toma ventaja de la tendencia natural del ganado en caminar en círculo, un chute curvado es más eficiente en las vacas por su instinto de caminar rodeando. Esto también las previene de ver el final hasta que están en el corral redondo de fuerza. Un chute curvado debe de ser diseñado correctamente. Demasiado cerrado en la unión del chute de fila singular y el corral de abarrotamiento, creará la apariencia de un camino cerrado. Por este factor, para todas las especies de ganado el chute parece un camino cerrado.

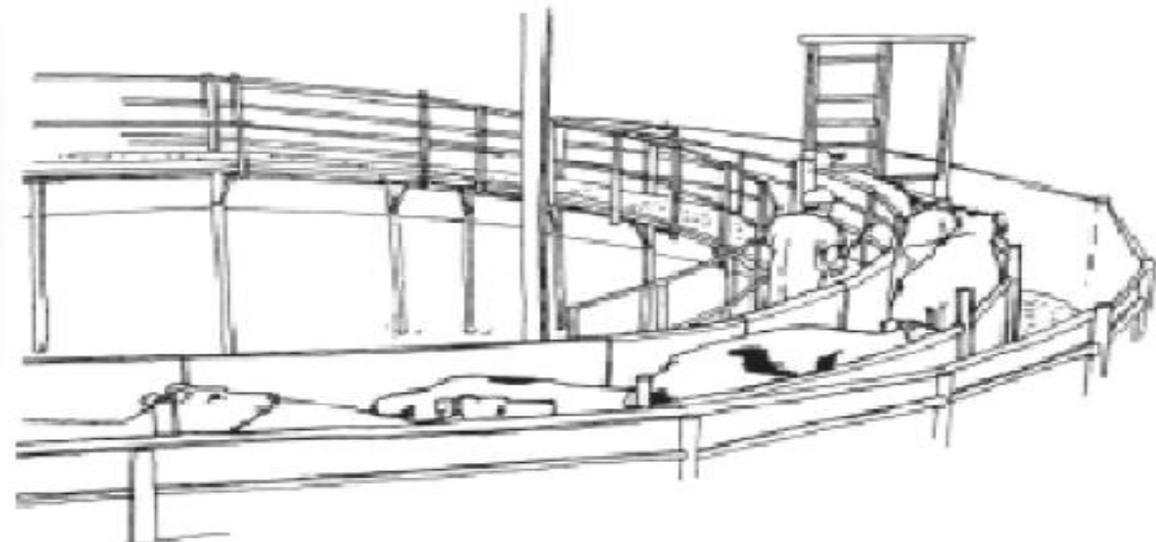


Fig.3.-Un buen diseño de chute curvado con lados sólidos.

Dibujo cortesía de www.grandin.com

Las recomendaciones generales para el radio (longitud de la puerta en el corral redondo de fuerza) son; vacas 3.5 mts. Los principales diseños básicos son similares para todas las especies, pero hay una diferencia muy importante. El corral de abarrotamiento para vacas deberá tener una salida en forma de chimenea. (Grandin, 2007)

Corrales de recepción de ganado

Para evitar el polvo y los malos olores los corrales de los animales deben estar ubicados alejados del edificio de procesamiento y separados del departamento de sacrificio, por una barda alta de material impermeable, los corrales deben estar pavimentados o revestidos con concreto, e inclinados hacia las rejillas de drenaje. Debe existir tomas para mangueras estratégicamente localizadas para realizar la limpieza de los corrales y patios para animales. Los bebederos deben estar siempre con agua limpia, localizarse sobre o junto a las rejillas de drenaje y estar equipados con adecuados vertederos de drenaje. Los corrales y pasadizos deben mantenerse limpios, para evitar que se ensucie el ganado. No debe haber sobrepoblación de animales para evitar caídas, golpes, contusiones y atascamientos en los pasadizos. la capacidad de los corrales de recepción se calculara a razón de 2.5m² cabeza

Reposo de los animales

Solo se deberá proceder al sacrificio de los animales que han cumplido un periodo mínimo de descanso, será necesario que los animales hayan reposado antes de su sacrificio a fin de que sus condiciones fisiológicas, sean óptimas y se asegure que no queden ocultas sinologías de enfermedades o defectos.

Periodos mínimos de descanso en animales previos al sacrificio en establecimientos TIF

ESPECIE	PERIODO MINIMO	DESCANSO
Bovinos	3 hrs	
Ovinos	24 hrs	
Porcinos	12 hrs	
Equinos	6 hrs	

(NOM-009-Z00-1994)

Tratándose de aves, el tiempo que dura la inspección antemortem es suficiente para su descanso y ventilación

El tiempo de reposo podrá reducirse a la mitad del mínimo señalado, cuando el ganado provenga de lugares cuya distancia sea menor de 50 Kms. (NOM-009-Z00-199)



Fig.4.-Reposo de ganado
Tomado del autor (2013)

Inspección de los animales

Todo el ganado que se presenta para el sacrificio en los establecimientos TIF debe examinarse en el establecimiento por un MVO. Debe llevarse a cabo una inspección a la llega de los animales o antes de que se cumpla su tiempo de reposo. Además el veterinario oficial podrá decidir si lleva acabo la inspección de los animales en cualquier otro momento (se sugiere una inspección por lote de animales).

Inspección ante-mortem

La inspección ante-mortem deberá permitir determinar si existen señales, de que se haya puesto en peligro el bienestar de los animales durante el transporte y durante su estancia en los corrales del establecimiento; o de que presente cualquier condición que pueda ser perjudicial para la salud humana o la sanidad animal, prestando especial atención a la detección de zoonosis.

La inspección ante-mortem debe consistir en un examen clínico de manera individual o por lotes de animales, este examen debe ser rápido, con el animal de pie en estática y dinámica para determinar si es apto para el sacrificio. Se debe comprobar si los animales exhiben un aspecto exterior sano, se prestará atención sobre el estado de carnes (clasificación de ganado), la superficie corporal (piel, pelo, color superficial, lesiones peculiares). Se presentará atención a las lesiones subcutáneas. Se deben verificar los labios morros, la vulva; vagina y mamas no deben presentar abultamientos. En el reconocimiento del sistema respiratorio se deben observar las aberturas nasales, observar si hay tos, ruidos respiratorios anormales, flujo nasal, respiración dificultosa, etc.

Los animales sospechosos de padecer alguna enfermedad, que pudiera determinar que no fueran aptos para consumo humano, deben ser llevados al corral de animales sospechosos para realizar un examen clínico y comprobar los parámetros fisiológicos (temperatura, estado de las mucosas, respiración, estado sensorial, etc.) y así determinar si es apto para el sacrificio o se procede al decomiso del animal.

La inspección ante-mortem deberá asegurar aquellos animales cuya carne puede ser apta para consumo humano (animal sospechoso) pero que requiere una manipulación especial durante su sacrificio y faenado, así como aquellos animales que exigirán una atención especial durante la inspección post-mortem ya que deberán ser identificados de manera más cuidadosa para descartar algún problema.



Fig.5.-Inspección ante-mortem
Tomado del autor (2013)

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE GANADO HERIDO O INVÁLIDO

Un manejo agresivo del ganado puede conducir a lesiones, estrés o fatiga en los animales. Si bien los animales no-ambulatorios (a veces llamados "caídos" o "lentos") representan una pequeña fracción de todo el ganado que llega al rastro, ellos son significantes porque requieren una atención especial en las áreas de manejo, transporte, sujeción e inspección. Camiones que transportan ganado no-ambulatorio deberán estacionarse cerca del área de sacrificios como sea posible.

- ✚ No insista con las picanas, estos animales vienen adoloridos, pisoteados y golpeados por otros no se pararán.
- ✚ Nunca arrastre ni levante a estos animales por partes del cuerpo como la cola, las orejas y extremidades.
- ✚ Mueva los animales lo menos posible a estos animales, un sistema deslizante, una carretilla o una camilla funciona bien. Coloque el animal sobre la camilla o sistema deslizante y coloque fuera del camión hacia un medio de transporte más cómodo o directamente hacia la zona de sacrificio. Si el caso es grave, insensibilice primero al animal.
- ✚ La inspección por parte del médico veterinario TIF (NOM-008-Z00-1994), la insensibilización y el sacrificio deben ser efectuados inmediatamente, no hay que hacerlos esperar, hay que recordar que estos animales están

sufriendo y las demoras innecesarias podrían generar un agravamiento en el estado del animal o su muerte.

Muchos incidentes de ganado no-ambulatorio pueden ser prevenidos por un mejor manejo. Si un animal se vuelve no-ambulatorio después de que haya pasado la inspección ante-mortem, el Médico Veterinario TIF tomara la decisión de si debe ser decomisado o bien que proceda al sacrificio (NOM-009-Z00-1994).



Fig.6.-Herramienta adecuada para transportar ganado no-ambulatorio.

Imagen cortesía de www.grandin.com

RECOMENDACIONES PRINCIPALES DEL MANEJO DE GANADO

Es importante que cualquier persona que maneje ganado bovino conozca algunas características de su comportamiento. Esto no solo reducirá el estrés de los animales durante el manejo sino que permitirá trabajar de manera más eficaz y segura, ya que los bovinos son 10 veces más grandes que una persona y fácilmente podrían dañarlo o lastimarse a sí mismos si se ponen nerviosos o se asustan. ¡Es mejor conocer sus posibles reacciones para prevenir riesgos! (Grandin, 2007).

Ellos son animales de manada y no les gusta estar solos, es más fácil moverlos en grupos pequeños. No mezclar animales de distintas procedencias, esto puede generar peleas y consecuentemente hematomas en las canales.

Entendiendo la zona de huida y punto de balance

Los Manejadores quienes comprendan los conceptos de zona de huida y punto de balance serán capaces de mover animales de una manera más fácil y rápida, es un área imaginaria que tiene cada animal a su alrededor, que él considera propia y en el cual se siente seguro. (Grandin, 2007).

Zona de huida

La zona de huida es el espacio "personal" del animal y el tamaño de la zona de huida será determinada por qué tan salvaje o que tan manso sea el animal. Animales completamente mansos no tienen zona de huida y la gente los puede tocar. Otros animales se empiezan a mover cuando el manejador penetra la zona de huida. Si los animales ignoran al manejador, es porque este se encuentra fuera de la zona de huida. Para mantener los animales en calma y moverlos con facilidad, el manejador debe trabajar en la orilla de la zona de huida. El manejador penetra la zona de huida para hacer que los animales se muevan y retrocede si quiere que se detengan. El manejador debe evitar el punto ciego que es atrás del animal. Una penetración profunda de la zona de huida debe ser evitada (Grandin, 2007).



Fig.7.-ZONA DE HUIDA (Dibujo cortesía de www.grandin.com).

Los animales empezaran a disgustarse cuando una persona está dentro de su "espacio personal" y ellos no pueden alejarse. Si el ganado se regresa y corre pasando el manejador es signo que el manejador penetro demasiado en la zona de huida del animal. El manejador debe retroceder e incrementar la distancia entre él y los animales. Si un grupo de animales se detiene y titubea en la presencia de un olor extraño o una sombra, se paciente y espera a que el líder cruce la sombra el resto de los animales los seguirán. Si las vacas montan a otras en el chute de fila singular, retrocede de ellas. No las toques o golpees. Ellas hacen eso en respuesta a tratar de incrementar su distancia entre ellas y el manejador. Ellas usualmente se bajaran si se les deja solas (Grandin, 2007).

Punto de Balance

El punto de balance es el hombro del animal. Todas las especies de ganado se moverán si el manejador está detrás del punto de balance y ellos retrocederán si el manejador esta delante del punto de balance, muchos manejadores cometen el error de estar enfrente del punto de balance por mucho tiempo intentando que los animales se muevan en el chute. Grupos de vacas o cerdos regularmente se moverán sin golpes, cuando el manejador pase el punto de balance en dirección contraria a cada animal en el chute, si los animales se están moviendo por si solos a través del chute, déjelos solos. No es necesario y no es recomendado golpear a cada animal frecuentemente, ellos se mueven con ligeros empujoncitos (Grandin, 2007).

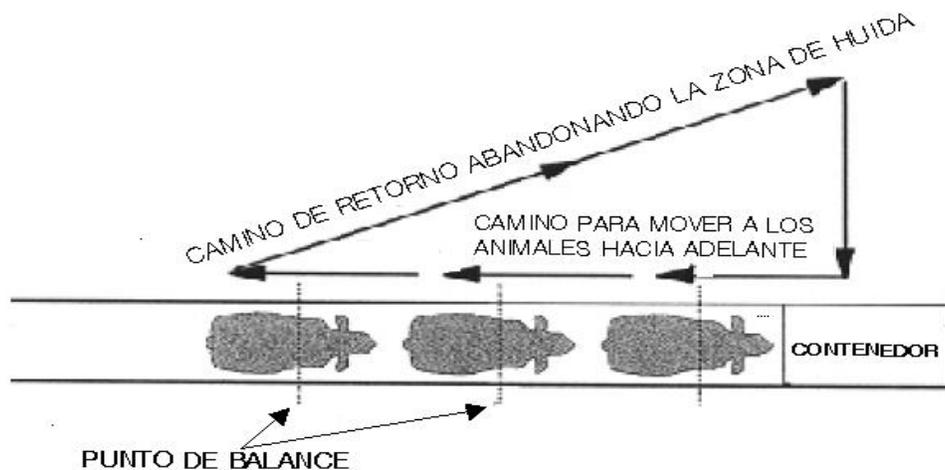


Fig.8.-Como manejar a los animales usando la zona de huída y el punto de balance.
Dibujo cortesía de www.grandin.com

El ganado se moverá por sí solo cuando el manejador pase el hombro de cada animal. El manejador deberá caminar en dirección contraria a lo largo de la fila (Grandin, 2007).

Moviendo Ganado

El ganado seguirá al líder y los manejadores necesitan tomar ventaja de este comportamiento natural para mover a los animales fácilmente (Bremner, and Kilgour, 1980). Los animales se moverán más fácilmente si el chute de fila singular está parcialmente vacío (sin embargo el animal debe ver a otro animal enfrente del) antes de intentar avanzar. Un chute parcialmente vacío provee espacio para tomar ventaja del comportamiento de seguir al líder. Muy frecuente los trabajadores se niegan a usar este método porque ellos temen a que se formen huecos en la fila y el proceso se vuelva lento. Una vez que el manejador aprenda cómo usar este método el encontrará que manteniendo ese ritmo el manejo será más fácil. Cuando los animales entren al corral de abarrotamiento estarán con la cabeza arriba. Los animales calmados son más fácil de manejar que uno exaltado. Los animales enjaulados por un viaje de 15 minutos quizás sean difíciles de desembarcar porque no tuvieron el tiempo suficiente para calmarse después de que fueron cargados en la granja. Para que un animal exaltado se calme toma de 20 a 30 minutos. Uno de los errores más comunes es sobrecargar el corral de abarrotamiento al punto de que los animales no tienen suficiente espacio para dar vuelta, este corral solamente deberá llenarse hasta la mitad y no se deberá empujar la puerta del corral de abarrotamiento muy apretada en contra de los animales.

Los animales fluirán más rápidamente si no están apretados. La puerta del corral de abarrotamiento deberá usarse para seguir a los animales y evitar que retrocedan no para empujarlos. El manejador deberá concentrarse en empujar a los líderes dentro del chute en lugar de empujar el ganado desde atrás del grupo. Antes de que el ganado entre en el corral de abarrotamiento ya deberá encontrarse abierta la puerta del chute, si está cerrado el ganado se detendrá. Cuando el corral de abarrotamiento se usa perfectamente se eliminara el uso de la chicharra eléctrica y el ganado se moverá con la ayuda mínima de una bandera y remos. Para hacer que un animal de vuelta solo bloquee la visión de un lado o de enfrente. Si el líder se resiste a entrar al chute solo dele un empujoncito con el remo y quizás es todo lo que se necesite, después de que los líderes entren al chute los demás los seguirán (Grandin, 2007).



Fig.9.- Animales moviéndose en una sola fila siguiendo al líder.
Tomado del autor (2013)

PREVINIENDO LESIONES Y HEMATOMAS EN EL GANADO

Un piso antiderrapante es esencial para prevenir que los caigan y se produzcan serias lesiones. Un manejo humanitario eficiente es difícil en pisos resbalosos porque los animales se agitarán y asustarán cuando pierdan el equilibrio. Todas las áreas donde el ganado camine debe tener un piso antiderrapante. Para los pisos ya existentes se puede usar una máquina perforadora para hacer pequeñas ranuras las cuales deberán ser de .64 cm de profundidad, .64 cm de ancho por .64 cm de separado uno del otro. Para cerdos, barras metálicas en el piso pueden ser usadas, un piso antiderrapante también puede usarse en las basculas donde son pesados los animales, para evitar que resbalen (Grandin, 2007).



Fig.10.- Este es un buen ejemplo de un piso antiderrapante
Tomada por el autor (2013)

Para los nuevos pisos de concreto usados para bovinos deberá usarse un estampado en forma de diamante o cuadrado de 20 cm por lado con unas ranuras de 2.5 cm de profundidad. Para borregos y cerdos se deberá texturizar el piso de igual manera pero con cuadrados o diamantes de 5 cm por lado y una profundidad de .64 cm. Es también esencial usar la concentración correcta de cemento en la mezcla para una larga resistencia al desgaste (Grandin, 2007).

Bordes y superficies lisas – puertas, cercas y chutes deben de tener superficies lisas para prevenir lesiones. Todo esto deberá inspeccionarse periódicamente para detectar bordes filosos o elementos que pudieran causar una lesión. Cabe destacar que el ganado con cuernos presentara el doble de lesiones o magulladuras que los animales sin cuernos, el cortarle la punta de los cuernos no disminuirá la presencia de las magulladuras ya que los animales seguirán teniendo el resto del cuerno para causar daño a los demás animales (Grandin, 2007).

MEJORANDO EL MOVIMIENTO DE LOS ANIMALES

Los animales calmados son más fáciles de manejar que animales exaltados. Los animales se pueden exaltar bien rápido, pero requiere de 20 a 30 minutos para que se calmen de nuevo. Animales calmados se moverán más rápidos y naturales a través de instalaciones bien diseñadas con un mínimo de manejo (Grandin, 2000a).

Para mantener los animales calmados, toma en cuenta los siguientes pasos:

1. Los manejadores deberán ser silenciosos y estar calmados. Gritar y ondear las manos solo agitará los animales.
2. Cuando se maneja un ovino nunca pero nunca lo agarre o levante de la lana.
3. Usa la luz para tu ventaja. Los animales tienden a moverse de una área oscura a una área más iluminada. Y tal vez se nieguen a entrar a un lugar oscuro. Podrán ser usadas lámparas para que los animales entren en los chutes. La luz deberá ser enfocada derecho en lo profundo del chute y no directamente en los ojos de los animales que se aproximan. Otro problema muy común es que este sistema de manejo funcione bien cuando las lámparas son nuevas, pero los animales titubearán más y más según sea la edad de la lámpara ya que estas pierden el brillo con el tiempo. Experimenta con lámparas portátiles para ver cuál es la iluminación más adecuada en tus instalaciones.
4. Elimina distracciones visuales. Agáchate en el interior de los chutes para verlos desde la perspectiva del animal. El ganado se detiene y titubea en la presencia de sombras, charcos de agua o cualquier cosa que esté en su camino como un papel o vasos de plástico, un drenaje o una lamina a través del callejón. Esto deberá estar localizado fuera del camino del ganado. Objetos ondeando, una chamarra colgada en la cerca o una cadena colgada, también harán que los animales se detengan. Una lámina de madera puede ser instalada encima de los contenedores de insensibilización para evitar que el animal vea la persona o movimiento arriba de este.
5. Redirección del flujo de aire. Aire silbando y corrientes de aire soplando directamente en la cara de los animales que se aproximan puede seriamente impedir el avance de los animales. Sistemas de ventilación quizá deban de ser ajustados.
6. Use lados sólidos en los chutes y corrales de abarrotamiento. Lados sólidos en estas áreas ayudarán a prevenir agitación de los animales al no poder ver las actividades fuera de esto, por ejemplo, las personas. Con estos lados sólidos el ganado también no podrá ver sus corrales de origen y no intentarán regresar.
7. Reducir Ruido. Los animales son muy sensibles al ruido, reduciendo el alto ruido del motor y del sistema hidráulico pueden mejorar el

movimiento del animal. Todo el ruido excesivo incluyendo el que producen los trabajadores deberán ser reducidos.

8. Mueva animales en grupos pequeños. Cuando se manejan bovinos o porcinos el corral de abarrotamiento nunca debe de ser llenado a mas de tres cuartos, no empuje las puertas del corral de abarrotamiento muy apretada en contra de los animales.

(Grandin, 2000a)

HERRAMIENTAS PARA LA CONDUCCIÓN DEL GANADO

Las Chicharras eléctricas deben ser usadas moderadamente para mover el ganado y no debe ser usada como una herramienta personal para manejar ganado. En la mayoría de los rastros el único lugar donde se necesita de la chicharra eléctrica es en la entrada del contenedor de insensibilización (Grandin, 2000b).

Muchos rastros bien manejados tienen totalmente eliminado el uso de chicharras eléctricas en los corrales de manejo así como en el corral de abarrotamiento. En rastros de bovinos con manejadores bien entrenados, datos de un estudio muestran que arriba del 95 % de los animales pueden ser movidos a través del rastro entero sin el uso de la chicharra eléctrica. Los rastros deben esforzarse para reducir el uso de la chicharra eléctrica a un 25 % o menos en bovinos, porcinos y ovinos. Una planta bien diseñada que ha eliminado todas las distracciones arriba señaladas pueden reducir considerablemente el uso de chicharras eléctricas, quizá el uso de estas no pueda ser eliminado completamente (Grandin, 2000b).



Fig.11.-Moviendo ganado con una bandera
Foto cortesía de www.grandin.com

La sustitución de la chicharra eléctrica puede ser por varias herramientas como un remo de plástico o una vara con una bandera en la punta. También se puede cortar una bolsa negra para basura en tiras y atarlas al extremo de un palo. En el corral de abarrotamiento el ganado podrá ser movido con solo agitar las banderas cerca de la cabeza de los animales. Se pueden fabricar banderas de materiales ligeros y de diferentes tamaños que van desde los 50 cm x 50 cm a los 76 cm x 76 cm. En adición a esto se pueden usar las nuevas chicharras vibratoras, que no usan estímulos eléctricos, es una herramienta que está mostrando buenos resultados con un mínimo de estrés (Grandin, 2000b).

Apropiado Voltaje en Chicharras Eléctricas. Según regulaciones del USDA (Departamento de agricultura de los EEUU) las chicharras eléctricas deben emitir 50 voltios o menos. Si la mayoría del ganado se cae o brama en respuesta a ser tocados con la chicharra eléctrica, el voltaje deberá ser reducido. Chicharras eléctricas que tengan el poder para noquear o paralizar un animal será mejor no usarlos. El voltaje requerido para mover un animal dependerá de lo húmedo de la piel y el suelo. Las chicharras eléctricas deberán tener también un interruptor para que no esté encendido constantemente (USDA).

La chicharra eléctrica se usara solo en casos extremos y nunca de manera rutinaria. Si se usa, hay que tomar en cuenta lo siguiente:

Su aplicación solo será en los cuartos traseros de bovinos adultos y nunca en partes sensibles como ojos boca, orejas, vientre, ano o genitales.

Nunca picanee repetidamente a un animal que no quiere moverse, primero hay que comprobar si tiene suficiente espacio disponible para hacerlo.

Baño de ganado

El ganado debe ser bañado, estar lo suficientemente limpios y dejarse escurrir antes de pasar al cajón de insensibilización, de manera que no presenten un riesgo de contaminación durante la insensibilización y desangrado.



Fig.12.-Baño de ganado foto tomada por el autor (2013)

Diseño apropiado y uso del chute o contenedor

El ganado debe entrar al contenedor fácil y con un mínimo de titubeos. El corregir problemas de este tipo no solo ayuda a agilizar el trabajo si no que reduce lesiones y ayuda a obtener una carne de mejor calidad (Grandin, 2007). Los principios para mantener un bajo estrés lo cual minimizara la vocalización y agitación son:

1. Para los bovinos, bloquee la visión del animal con escudos para evitar que el animal vea a las personas y objetos que se mueven cuando el animal está entrando al contenedor.
2. Bloquear la visión del animal de una ruta de escape, hasta que esté completamente atrapado en el contenedor.
3. Eliminar o disminuir el silbido del aire, y ruidos provenientes del área de trabajo. (Revise el área de distracciones)
4. El contenedor deberá ser iluminado correctamente. Los animales no entraran a lugares oscuros o lugares de donde proviene luz que no les permite ver. Para reducir el titubeo de los animales se deberá instalar una luz arriba del contenedor apuntando hacia este. Esta no deberá apuntar hacia los ojos de los animales que se aproximan.
5. Proveer al contenedor de un piso antiderrapante. Los animales tienden a asustarse y agitarse cuando pierden el equilibrio.
6. Contenedores que son operados reumáticamente o hidráulicamente que presiona al cuerpo del animal deben moverse suave y continuamente. Movimientos repentinos y bruscos agita al animal. En equipo existente instala válvulas controladoras de flujo que proveen un movimiento suave y continuo en la presión contra el animal.
7. Use el concepto de presión óptima. El dispositivo contenedor tiene que aplicar suficiente presión para crear la sensación de sujeción. Pero deberá

evitarse la presión excesiva que causara dolor en el animal. Instale un regulador de presión que reducirá el máximo de presión que puede ser aplicada. Una presión muy pequeña es requerida para sujetar un animal. Si un animal brama o chilla en respuesta a la presión sobre el, la presión deberá ser reducida.

8. Nunca sujete a un animal por la cabeza por más de unos pocos segundos. El animal debe ser sacrificado inmediatamente después de que el sujetador de cabeza es aplicado.
9. Los dispositivos de sujeción no deben tener bordes afilados que lesionen a los animales. Las partes que tengan contacto con los animales deberán ser redondeadas y lisas y deben ser diseñadas para proveer confort al animal. En contenedores "V" en movimiento, ambos lados deberán moverse a una misma velocidad. Para verificar esto, marca cada lado con una cinta o crayón. Si después de un minuto de movimiento las marcas no están alineados la velocidad deberá ser ajustada.

(Grandin, 2007)

Contenedor de Ganado para Insensibilización

Si una prensa contenedora es usada, esta deberá ser lo suficientemente estrecha para prevenir que el animal de vuelta, el piso deberá ser antiderrapante para que el animal no pierda equilibrio y caiga o resbale. Es mucho más fácil insensibilizar un animal que está quieto. Un solo animal a la vez debe ser sujetado por el contenedor para evitar que se pise uno al otro. Varias de los rastros grandes para bovinos y porcinos usan un sistema de banda transportadora que también es contenedor. Existen dos tipos de bandas transportadoras: la Transportadora en "V" y el sistema de tracción central, que es usado en muchos rastros de bovinos. La Transportadora en "V", los bovinos o porcinos son sostenidos entre dos bandas anguladas. En el sistema de tracción central el ganado va montado en una banda transportadora. Que provee las ventajas de facilitar la insensibilización del ganado y una mejora ergonómica porque el operador del insensibilizador está parado cerca del animal. Cualquiera de los dos sistemas es más seguro para el trabajador que el simple contenedor. Estos sistemas de bandas transportadoras son recomendados para plantas que sacrifican más de 100 cabezas de ganado por hora (Grandin,2008)

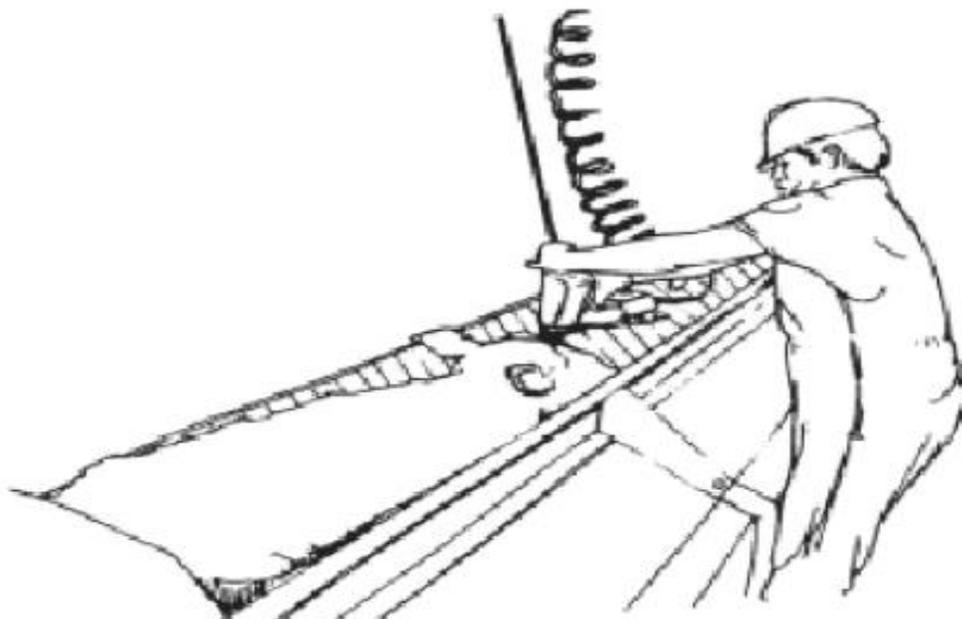


Fig.13.-contenedor para insensibilizado Dibujo cortesía de www.grandin.com



Fig.14.-Sistema de tracción central para bovinos

Dibujo cortesía de www.grandin.com

Iluminación encima de del contenedor ayudara a inducir al ganado a levantar su cabeza directo al insensibilizador. El ganado ya sea porcino o bovino no debe ser capases de ver la luz entrando por debajo del contenedor porque esto puede causar que el animal titubee al entrar. Si el animal está caminando dentro del contenedor por sí solo, no lo empuje o use la chicharra eléctrica. Los sistemas de tracción central requieren menos el uso de la chicharra eléctrica para inducir a los animales a entrar en este. Los trabajadores necesitan romper " el reflejo automático de usar la chicharra eléctrica" que es un habito (Grandin, 2007).

LA INSENSIBILIZACIÓN SEGÚN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-033-ZOO-1995

Buenas prácticas de insensibilización también son requeridas para lograr el cumplimiento de la norma federal de sacrificio humanitario, está norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer los métodos de insensibilización y sacrificio de los animales, con el propósito de disminuir su sufrimiento evitando al máximo la tensión y el miedo durante este proceso, que garanticen una muerte rápida, sin sufrimiento y dolor para los animales.

- Que en ocasiones es necesario aplicar el sacrificio de emergencia a animales que sufren lesiones u afecciones que causen dolor y sufrimiento incompatibles con su vida y este sacrificio debe realizarse con métodos humanitarios.
- Es necesario que el personal responsable de su manejo conozca perfectamente las técnicas sustancias y su efecto, vías de administración y la dosis, así como los métodos alternativos para la eutanasia y sacrificio humanitario en animales destinados para consumo humano.

La vigilancia de esta norma corresponde a la Secretaria de Agricultura, Ganadería y Desarrollo rural. (NOM-33-ZOO-1995).

La Insensibilización o Noqueo: Es que el animal pierda en forma inmediata la conciencia, para así evitar cualquier sufrimiento innecesario durante el desangrado (Waltton, 1993); además la insensibilización es elemental para lograr una inmovilización correcta del animal, especialmente en bovinos por el tamaño, y así facilitar el corte de los vasos sanguíneos para producir que el sangrado sea adecuado, (Warris, 1984).

Con la correcta insensibilización, el animal no sentirá dolor; quedara inconsciente, instantáneamente y brindará carne de mejor calidad; así mismo los animales saludables manejados correctamente, harán que la industria de la carne funcione con seguridad, eficiencia y rentabilidad y asegurando el bienestar animal. (Bavera, 2000).

Reducir Ruidos en el Área de Insensibilización

Porque los animales son muy sensitivos al ruido, reducir esto es muy importante en el área de insensibilización particularmente. Animales calmados facilitan una insensibilización precisa y efectiva. Como en otras áreas, silenciadores pueden usarse en válvulas de escape o se pueden localizan fuera de las instalaciones. Terminaciones plásticas en puertas para evitar que se azote. En adición, considere reemplazar tuberías pequeñas por grandes que hacen menos ruido y reemplace bombas ruidosas por unas silenciosas. Cualquier equipo nuevo instalado en el área de insensibilización deberá ser silencioso (Grandin, 2007).

Insensibilización por pistolete de perno cautivo

Para producir inconsciencia instantánea, el perno deberá penetrar el cerebro con una alta conmoción al impacto. La correcta posición del pistolete y el lugar de disparo son mostrados en el diagrama. Para bovinos el pistolete será apuntado en el medio de la frente en una "X" formada entre los ojos y la base de los cuernos. (NOM-033-ZOO-1995)

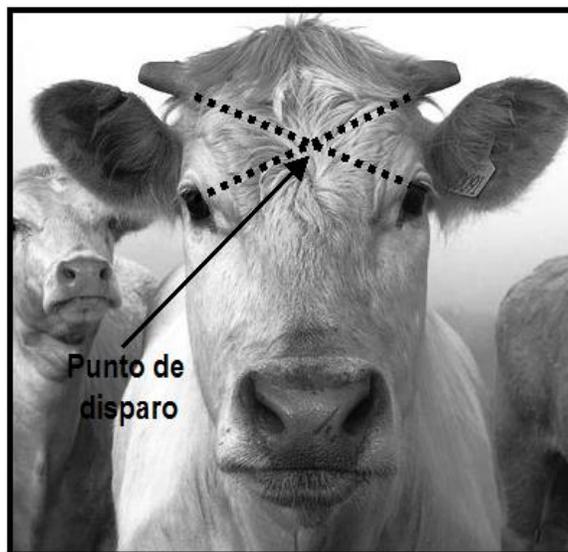


Fig.15.-Zona apropiada de disparo según la NOM-033-ZOO-1995
Fotografía www.beef.org y NOM-033-ZOO-1995

Un buen operador del pistolete aprende a no perseguir la cabeza del animal. el toma tiempo para apuntar y hacer un buen disparo. Todas las instrucciones y recomendaciones del fabricante deben ser seguidas. Los insensibilizadores neumáticos necesitan tener un adecuado suministro de aire. La baja presión de aire es una de las causas de una mala insensibilización. El medidor de presión del compresor debe ser revisado para estar seguros que el insensibilizador está recibiendo la presión recomendada por el fabricante. Insensibilizadores pesados deben ser equipados con un mango o manilla que ayude a posicionarse para disparar (Grandin, 2007).

Un mantenimiento pobre del pistolete es la mayor causa de mala insensibilización. Los insensibilizadores se deben limpiar y darles el mantenimiento según las instrucciones del fabricante. Un buen mantenimiento necesita una persona quien dedique tiempo diario para dar mantenimiento a los insensibilizadores. Un programa de mantenimiento que será verificado y firmado cada día por un mecánico, es recomendado que el o ella pruebe los insensibilizadores. Si se tiene un puesto de pruebas para tu insensibilizador, este debe ser usado diario para probar la velocidad del perno. Es muy importante mantener los cartuchos secos y usar el correcto estuche para estos. Almacene los cartuchos en un lugar con baja humedad como una oficina. Cartuchos húmedos que no fueron almacenados apropiadamente causaran una mala insensibilización. Otra causa de un disparo fallido un trabajador fatigado. Los resultados en cada cambio de turno determinaran este problema. En algunos rastros grandes dos operadores de pistolete serán requeridos. Rotar el operador de pistolete a otros trabajos a través del día quizá ayude a prevenir errores causados por la fatiga (Gregory, and Wotton, 1984).la pistola de perno cautivo es el método de aturdimiento más versátil ya que es apropiado para ganado bovino el perno o proyectil debe penetrar con un impacto que produzca una conmoción aguda.

Usar dispositivos eléctricos para causar inmovilización antes o durante la insensibilización no es recomendado. Varios estudios científicos han mostrado que esto es completamente adverso. Medir las vocalizaciones es imposible en animales que han sido inmovilizados eléctricamente porque la parálisis previene la vocalización. La inmovilización eléctrica no debe ser confundida con insensibilización eléctrica. Hecha correctamente, la insensibilización eléctrica pasa alto amperaje a través del cerebro e induce una insensibilidad instantánea. La insensibilización eléctrica mantiene sensible al animal aun paralizados los músculos (Rushen, 1986).por estas razones la pistola de perno cautivo es más eficaz y utilizada.

COMO DETERMINAR LA INSENSIBILIDAD

En animales insensibilizados por perno cautivo, el pataleo ocurrirá. Ignore el pataleo y mire la cabeza. Para poner esto simple, **LA CABEZA DEBE ESTAR MUERTA**. Cuando al animal le han disparado con perno cautivo, es normal tener espasmos por 5 a 15 segundos. Después el animal es rodado hacia fuera del contenedor o colgado, los ojos deberán estar relajados y ampliamente abiertos (Gregory, 1994).

Abajo ahí unos signos de un animal propiamente insensibilizado:

10. Las piernas quizás pateen, pero la cabeza y el cuello deben estar relajados y flojos como un trapo. Un espasmo normal quizás cause flexionamiento del cuello, generalmente al lado, pero el cuello debe estar relajado y la cabeza debe estar caída en aproximadamente 20 segundos. Revise los reflejos de los ojos si las flexiones continúan
11. La lengua debe estar derecha, relajada y colgando. Una lengua rígida y enroscada es un signo de posible retorno a sensibilidad. Si la lengua va adentro y afuera, esto quizás sea un signo de insensibilidad parcial.
12. Para todos los métodos de insensibilización, cuando el animal es colgado en el riel, la cabeza debe colgar derecho hacia abajo y la espalda deberá estar recta. El animal no deberá tener la espalda arqueada. Cuando un animal está parcialmente sensible este intentara levantar la cabeza.
13. Cuando es usado el perno cautivo, los ojos deberán estar abiertos ampliamente y estáticos. Inmediatamente después de la insensibilización eléctrica, el animal cerrara los ojos, pero se irán relajando hasta estar abiertos ampliamente.
14. Cuando el perno cautivo es usado, el animal nunca debe parpadear o tener respuesta al tacto. En cerdos insensibilizados eléctricamente, los movimientos de ojos pueden ser malinterpretados cuando gente sin entrenamiento pica indiscriminadamente los ojos. Es mejor observar los ojos sin tocarlos. Para todos los métodos de insensibilización, si el animal parpadea con un movimiento natural, es decir que los cierra y los abre, este animal está parcialmente sensible.
15. Una respiración rítmica deberá estar ausente. Suspiros intermitentes es un signo de que el cerebro está muriendo y es aceptable. Una nariz con ligeros movimientos (como la de un conejo) quizá sea un signo de sensibilidad parcial.
16. En animales insensibilizados por perno cautivo, la insensibilidad deberá ser cuestionada si los ojos están hacia atrás y vibrando (nistagmus). El nistagmus es permitido en animales insensibilizados eléctricamente, especialmente en esos insensibilizados con frecuencias altas de 50 a 60 ciclos.

17. Poco después de haber sido colgado el animal en el riel, la cola deberá estar relajada y colgando.
18. Nula respuesta a un pellizco o pinchada en la nariz. Cuando se está probando la respuesta a estímulos dolorosos como la pinchada o el pellizco deberán ser aplicados en la nariz para evitar confusión con los reflejos de la columna vertebral. Animales que entraran al contenedor de escaldado no deberán hacer ningún movimiento en respuesta al contacto con el agua caliente. Para todos los tipos de insensibilizado esta es un indicador de posible retorno a la sensibilidad.
19. No vocalizaciones (bramar, chillar, berrear). (Cook, 1992)

INTERVALO ENTRE EL INSENSIBILIZADO Y EL DESANGRADO

Una de las etapas más críticas en el proceso de sacrificio de bovinos es el tiempo de desangrado ya que no se deberá iniciar ninguna operación en un animal que muestre signos de sensibilidad, además de que no debe demorarse más de quince segundos entre la insensibilización y el sacrificio, con una tolerancia máxima de 30 segundos bajo ninguna circunstancia deberá permitirse descuerar la cabeza o las patas delanteras, o realizar cualquier otro tipo de operación y no se estimulara eléctricamente, hasta que trascurren seis minutos de efectuado el degüello (NOM-033-ZOO-1995); para llevar a cabo esta actividad, es necesario utilizar dos cuchillos, uno para cortar el cuero por la línea media inferior del cuero y un segundo para cortar los vasos sanguíneos en la entrada del pecho.

Después del degüello y para facilitar el tiempo de desangrado, se deberán observar dos condiciones importantes la primera consiste en que el animal deberá permanecer en el riel de desangrado 6 minutos y la segunda la separación de animales de 1.5 m una de la otra. (Blackmore and Newhook, 1981)

Eficacia del Desangrado

La eficacia del desangrado puede ser definida como el volumen de sangre residual o sangre retenida en los músculos después del sacrificio y tiene una importancia considerable en la capacidad de conservación en las canales en cuartos de refrigeración o bien para garantizar la vida de anaquel de la carne exhibida al público (Roca, 2002).

PREVIENIENDO PETEQUIAS (MANCHAS DE SANGRE) EN LA CARNE

Un manejo gentil previene daños a pequeños vasos sanguíneos causados por animales exaltados que se aprietan en contra de los otros o del equipo.

20. el uso de la chicharra eléctrica se debe mantener al mínimo.
21. Nunca se deben dejar animales en el sistema contenedor durante el tiempo de descanso y de comer de los trabajadores.

22. Se debe estar seguro que un lado del sistema de transportación en "V" no avance más rápido que el otro, esto causa que la banda pellizque la piel y provoque daños en los vasos sanguíneos.
23. Minimice el tiempo de desangre después de la insensibilización para minimizar daño en la carne.
24. Rápidas fluctuaciones de temperatura y periodos de calor extremo pueden incrementar grandemente la incidencia de manchas de sangre. En estas circunstancias, los rastros deberán tomar extra cuidados en el manejo de los animales para minimizar los problemas de manchas de sangre en la carne (Van 1978).

SACRIFICIOS RELIGIOSOS (KOSHER Y HALAL)

Bovinos, ovinos y otros animales que son ritualmente sacrificados sin antes insensibilizarlos deben ser sujetados por la cabeza en una posición vertical y cómoda. Por razones humanitarias y de seguridad, los rastros TIF deberán instalar cuando sea posible un moderno contenedor que sujete la cabeza de los animales en forma vertical. En muy pocos rastros (Glatt Kosher) en los Estados Unidos y más comúnmente en América Latina y Europa, son usados contenedores que posicionan los animales sobre sus espaldas. El corte de la garganta debe ser hecho inmediatamente (10 segundos) después de que la cabeza del animal es sujeta verticalmente. Animales pequeños como borregos y cabras pueden ser sujetados manualmente por una persona durante el sacrificio religioso. Rastros que realizan sacrificios religiosos deben de hacer el mismo monitoreo de calidad excepto por el insensibilizado (Grandin and Regenstein 1994).

Los porcentajes de vocalización en el ganado deben de ser 5% o menos del ganado en los corrales, chute y dispositivo contenedor. Un nivel poco alto de vocalización es aceptable porque el animal estará un poco más de tiempo en el dispositivo contenedor comparado con matanza convencional (Dunn, 1990).

Los animales deben estar completamente insensibles antes de que cualquier otro procedimiento de la matanza sea realizado. Si el animal no está insensible. Este deberá ser insensibilizado con un pistolete u otros aparatos designados como -Kosher y -Halal (Grandin and Regenstein 1994).

Contenedor ASPCA (American Society for the Prevention of Cruelty to Animals) – este dispositivo consiste en una casilla cerrada con una abertura en el frente para la cabeza del animal después de que el animal entra en la caja este es empujado hacia delante con una puerta automática y la panza es levantada por un dispositivo plano que sale por debajo del animal. La cabeza es sujeta por una barbilla que la levantara hasta la posición vertical hasta el corte de garganta. El movimiento del dispositivo que levanta la panza del animal deberá moverse en forma vertical hasta 71.1 cm. Este no debe levantar el animal del piso. La puerta trasera que empuja al animal deberá tener instalado un regulador de presión por separado o un piloto-operador especial que revisara la presión de las válvulas y

permitirá al operador controlar el monto de presión ejercida en el animal (Grandin and Regenstein 1994).

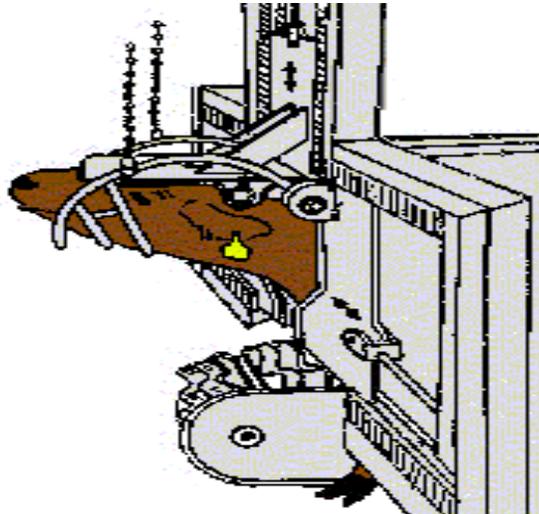


Fig.16.-Contenedor ASPCA para sacrificio religioso del ganado.

Dibujo cortesía de www.grandin.com

El sujetador de la cabeza es el último paso. El operador deberá evitar hacer movimientos repentinos y bruscos con los controles. Mucho ganado estará de pie hasta que la caja es cerrada lentamente alrededor de ellos y poca presión será requerida para sujetarlos, el sacrificio religioso deberá empezar inmediatamente después de que la cabeza es sujeta (con 10 segundos de sujeción) (Grandin, 1994).

Un contenedor ASPCA puede ser fácilmente instalado en un fin de semana con un mínimo de disturbio en las operaciones de la planta. Este contenedor ASPCA tiene una capacidad de 100 bovinos por hora y trabaja mejor a 75 cabezas por hora o menos. Una versión pequeña este contenedor puede ser fácilmente construido para plantas de becerros (Grandin and Regenstein 1994).

La Transportadora en "V" y el sistema de tracción central – Estos pueden ser usados para sostener al ganado durante el sacrificio de bovinos y ovinos con la cabeza en forma vertical durante el sacrificio religioso. Un sujetador de cabeza similar al usado en el contenedor ASPCA puede ser usado en el sistema de tracción central. La barbilla sujetadora y posicionándola de la cabeza deberá ser bipartida cada una fijada a una de las puertas corredizas horizontales (Grandin and Regenstein 1994).

Sistema contenedor para animales pequeños – para rastros pequeños que sacrifican religiosamente pocos becerros o borregos por semana, un contenedor barato hecho de tubos puede ser usado para sujetar los animales de una manera similar que el sistema de tracción central. Al animal se le permitirá desangrarse y llegar a estar completamente insensible antes de iniciar cualquier otro procedimiento del sacrificio (Grandin and Regenstein 1994).



Fig.17.-Sistema de sujeción para becerros y ovinos en sacrificio religioso.

Foto Cortesía de: University of Connecticut Researchers

DESARROLLO DE UN PLAN DE CONTINGENCIA

El tener un plan de contingencia para manejar el ganado en el rastro TIF es esencial. Cada rastro TIF deberá evaluar vulnerabilidades potenciales basadas en localización geográfica, condiciones climáticas de la zona y otras cuestiones que pueden requerir una rápida acción para asegurar el bienestar animal. El plan debe incluir:

1. ¿En qué corrales será dispuesto el ganado si los corrales del rastro TIF se hacen inhabitables debido a un incendio o condiciones del clima como inundaciones o tormentas de nieve?
2. ¿Qué pasaría si los generadores de poder se dañan y se pierde la energía eléctrica?
3. ¿Cómo serían evacuados los animales en una emergencia como un incendio o una inundación?
4. ¿Cómo sería proveída la comida y el agua para los animales si existe una inundación o tormenta de nieve?

El plan debe mantenerse en un lugar visible y debe ser revisado por lo menos una vez al año. El rastro también deberá desarrollar un plan de contingencia para los camioneros, por ejemplo, el estado de los camiones que se deban mantener manejando bajo condiciones seguras hasta que el desembarque pueda ser realizado, si ellos se estacionan en el rastro, ventiladores o agua deben ser usados para mantener la temperatura interna del camión en un nivel óptimo (Grandin, 2007).

GUÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Resolviendo Problemas en el Movimiento Animal

Problema: El animal rehúsa a moverse a través de un pasillo, chute o pista.

Posibles causas: Si el animal rehúsa a moverse a través de un pasillo, chute o pista, eso quizás tenga una solución simple. Una vez que el área es limpia, camine dentro de la pista para ver lo que pueda entorpecer el movimiento. Cualquiera de estos puntos en la lista siguiente puede causar que los animales se detengan o retrocedan.

Busca por:

5. Reflejos brillantes en charcos que pueden ser eliminados moviendo una lámpara del techo.
6. Reflejos en láminas metálicas que pueden ser minimizados a través de cambios en la iluminación.
7. Cadenas sueltas pueden ser ajustadas.
8. Golpeteo de metales que pueden ser apretados. Terminación plástica en puertas para prevenir golpeteo.
9. Silbido del aire, que puede ser disminuido por silenciadores o conduciendo las tuberías por fuera del edificio.
10. Corrientes de aire soplando hacia los animales que se aproximan, las cuales pueden ser redirigidas lejos de ellos.
11. Ropa colgada en la cerca que puede ser removida.
12. Movimiento de las aspas de ventiladores. Instala un escudo para bloquear la vista de los animales.
13. Ver personas moviéndose enfrente. Instale un escudo a si los animales no podrán ver a las personas.
14. Objetos pequeños en el suelo como papeles, bolsas plásticas o envases.
15. Cambios en la textura del piso, lo cual se puede hacer uniforme.
16. Rejillas del drenaje en el piso, lo cual puede ser movido a otra lugar fuera de las pistas.
17. Cambios repentinos en el color del equipo o el piso. Colores con alto contraste como el amarillo son los peores. El uso de colores singulares en pisos y paredes pueden facilitar el movimiento.
18. Entrada a la pista demasiado oscura. Los animales prefieren moverse se un lugar oscuro a un lugar iluminado (Grandin, 1996).

REVISION BIBLIOGRAFICA

Aguilar NM, Paranhos MJ. 2009. *Etología y bienestar animal conceptos a ser implementados en producción animal*. Sistema de Información Técnica, INTA. On line: <http://www.inta.gov.ar/benitez/info/indices/tematica/bienestar.htm>.

Grandin T. 1998. Review: reducing handling stress improve both productivity and welfare. *The Professional Animal Scientist* 14: 1–22.

HSA. 2006a. Insensibilización del Ganado con Pistola Neumática de Perno Cautivo.

Humane Slaughter Association. 4a Ed, Wheathampstead, UK. Pp: 1-13.

Aguilar NM, Paranhos MJ. 2009. *Etología y bienestar animal conceptos a ser implementados en producción animal*. Sistema de Información Técnica, INTA. On line: <http://www.inta.gov.ar/benitez/info/indices/tematica/bienestar.htm>.

Manual de Inspección Sanitaria en Establecimientos de Sacrificio (TIF), SAGARPA

NORMA Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-ZOO Especificaciones y características zoosanitarias para la construcción y equipamiento de los establecimientos para el sacrificio de animales.

NORMA Oficial Mexicana NOM-033-ZOO-1995, Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.

NORMA Oficial Mexicana NOM-024-ZOO-1995 Especificaciones Y Características Zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos .productos químicos farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso de animales o consumo por estos.

NORMA Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995 Trato Humanitario EN LA Movilización de Animales. Ultima actualización 23 de marzo 1998.

NORMA Oficial Mexicana NOM-054 Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos.

Gallo C, C Teuber, M Cartes, H Uribe y T Grandin. 2003. Mejoras en la insensibilización de bovinos con pistola neumática de proyectil retenido tras cambios de equipamiento y capacitación del personal. ArchMedVet. 35:159-170

Gallo C y N Tadich. 2005. Transporte terrestre de bovinos: efectos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne Agro-Ciencias.

Gallo C. 2004. Bienestar animal y calidad de carne durante los manejos previos al faenamiento en bovinos. Resúmenes de las XXXII Jornadas Uruguayas de Buiatría, Paysandu, Uruguay. Pp147-157

Grandin T. 1998. Buenas prácticas de manejo para el arreo e insensibilización de animales. Informativo sobre carne y productos cárnicos.

Temple Grandin. 2000. Depto. de Ciencia Animal, Universidad del Estado de Colorado, Fort Collins, Colorado, USA.

Traducido por: Agustín Orihuela, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

C. GALLO. 2002. Efecto de diferentes métodos de arreo sobre algunas variables sanguíneas indicadoras de estrés en bovinos.

ROCA, R.O (1999). Abate humanitario; o ritual Kasher os métodos de insensibilización de bovinos traducido por tecnología de productos de origen animal.