

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



"MANEJO DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE"

POR:

VALERIANO GARCIA AMADOR

MONOGRAFIA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO 2012

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA.

"ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL



"MANEJO DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE"

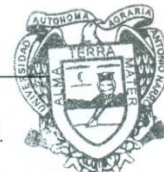
MONOGRAFIA APROBADA POR EL COMITÉ


MVZ CUAUHTÉMOC FELIX ZORRILLA.

PRESIDENTE DEL JURADO.


M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO.

COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL.



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREON, COAHUILA, MEXICO.

JUNIO 2012.

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

"ANTONIO NARRO"

UNIDAD LAGUNA

DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL.

MONOGRAFIA POR:

VALERIANO GARCIA AMADOR.

"MANEJO DE GANADO BOVINO PRODUCTOR DE CARNE"

MONOGRAFIA ELABORADA BAJO LA SUPERVISION DEL COMITÉ PARTICULAR
DE ASESORIA Y APROBADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.



M.V.Z. CUAUHTEMOC FELIX ZORRILLA.

PRESIDENTE



M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO

VOCAL.



IZ. JORGE HORACIO BORUNDA RAMOS.

VOCAL.



MC. JOSE JESUS QUEZADA AGUIRRE.

VOCAL SUPLENTE.

TORREON, COAHUILA, MEXICO.

JUNIO 2012

Índice

Agradecimientos	6
Definiciones técnicas	7
Introducción	8
1.0- Manejo de alimentación del ganado bovino productor de carne	10
1.1- Forrajes	10
1.2- Alimentos energéticos	11
1.3- Aditivos nutricionales y no nutricionales	12
1.4- Consideraciones generales para el uso del agua	13
1.5- Manejo del pesebre y bebederos	14
1.6- Manejo de salitreros	16
2.0- Instalaciones	16
2.1- Iluminación	17
2.2- Alambrados y cercos	17
2.3- Mangas y corrales	18
2.4- Las mangas no deben aparentar ser callejones sin salida	20
2.5- Manga circular	20
2.6- Instalaciones de embarque	23
3.0- Manejo general del ganado bovino	25
3.1- Destete	25
3.2- Manejo al embarque	27
3.3- Alimentación adecuada antes del embarque	27
3.4- Dotación de alimento y agua	27
4.0- Vehículos	30
4.1- Selección del medio de transporte	30
4.2- Movilización	32
4.3- Condiciones ambientales	33
4.4- Tipos de pisos y camas	33
4.5- Descanso durante y después del transporte	34
4.6- Numero de cabezas de acuerdo al transporte	35
4.7- Marco legal en la movilización del ganado	35
5.0- Desembarque	36
5.1- Merms relacionadas con el transporte	36
5.2- Lesiones de la canal	36
5.3- Medidas preventivas	37

6.0- Manejo del ganado en el desembarque y en áreas de recepción	39
6.1- Instalaciones de recepción	40
6.2- Lotificación	41
6.3- Arreo de ganado	41
6.4- Arreo en callejones	44
6.5- Arreo en mangas	44
6.6- Manejo en prensa	45
6.7-Identificación	47
6.8- Implantación	48
6.9- Castración	49
6.10- Manejo del ganado antes del sacrificio	49
6.11- Inspección ante-mortem	50
7.0-Manejo sanitario del ganado bovino productor de carne	51
7.1- Vacunación	51
7.2- Hormonales	52
7.3.- Antibióticos	53
7.4- Desparasitarte	54
7.5- Uso de instrumental médico veterinario	55
7.6- Manejo de desechos veterinarios	55
7.7- Eliminación de animales y desechos orgánicos	56
7.8- Control de fauna nociva	57
7.9- Manejo de estiércol o excretas	57
7.10- Manejo de aguas residuales	58
8.0- Bibliografía	60

AGRADECIMIENTOS

Dedico la presente como agradecimiento al apoyo brindado durante estos años de estudio y como un reconocimiento de gratitud al haber finalizado mi carrera.

Señor: gracias te doy, porque he visto a mis padres recorrer el camino de la vida uno al lado del otro, sin jamás desmayar, siguiendo por la ruta que les marco el destino apoyándome siempre a no tropezar.

A MIS PADRES.

Sin ustedes, muchas cosas no serian posible, esta es una mínima forma de agradecer.

Pues toda una vida no es suficiente para compensarles lo que me han dado, sin ningún interés

Porque solo la superación de mis ideales me han permitido comprender cada día más la difícil posición de ser padres, mis conceptos, mis valores morales y mi superación se las debo a ustedes; esto será la mejor de las herencias; en adelante pondré en practica, mis conocimientos y el lugar que en mi mente ocuparon los libros, ahora será de ustedes, esto, por todo el tiempo que les robe pensando en mi.

Gracias por mi oportunidad de existir, por su sacrificio en algún tiempo incomprendido, por su ejemplo de superación incansable, por su comprensión y confianza, por su amor y amistad incondicional, porque sin su apoyo no hubiera sido posible la culminación de mi carrera profesional, por lo que ha sido y será.....Gracias!!!

Gracias Mamá:..... Porque de ti aprendí a ser de lucha, a arriesgar y vencer, a amar la vida y a perdonar.

Gracias Papá:..... Por creer en mí, por tu comprensión, por tu confianza y por estar siempre listo para compartir nuestros pensamientos, Quiero que sepas, que hoy te agradezco desde lo más profundo de mi corazón lo que has hecho de mí y la confianza que me diste al decirme que "ya estás grande y sabrás lo que es bueno y lo que es malo y yo confío en ti", fue más que un voto de confianza, un desafío a no fallarte nunca a ti, ni menos a mí.

A mis hermanas y sobrinos:

A quienes me han heredado eltesoro mas valioso que puede dársele a un hermano; Amor, a quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme. A quienes la ilusión de su vida ha sido convertirme en una persona de provecho. Gracias a su apoyo y consejos he llegado a realizar una de mis más grandes metas. Mi carrera profesional.....Gracias!!!

A mis distinguidos Asesores y Maestros:

Modelos de valor y sabiduría, por su desinteresada y generosa labor de transmisión del saber, su inagotable entusiasmo y sus acertados consejos y sugerencias.

A mis amigos y compañeros:

Un reconocimiento especial, sin su ayuda y desinteresada no hubiera podido llevar a cabo mus aspiraciones.

Definiciones técnicas

Manejo: es el uso adecuado de un programa o algo específico para lograr un fin determinado.

Bienestar animal: “Bienestar” es un amplio concepto científico, que se refiere al estado interno de un animal vertebrado cuando enfrenta al ambiente que lo rodea, por lo que comprende su estado de salud, su percepción del entorno y sus estados mentales.

También se ha explicado como el estado en que el animal tiene satisfechas sus necesidades fisiológicas básicas (i.e. alimento, agua, termorregulación), de salud y de comportamiento, frente a los cambios en su ambiente.

Estrés: es una respuesta acumulativa de un animal y su medio ambiente, que tiene como resultado un efecto severo en el comportamiento y en su fisiología.

Aditivo: cualquier sustancia que normalmente no se consume como alimento en sí, ni se use como ingrediente característico en la alimentación independientemente de que tenga o no valor nutritivo y cuya adición intencionada a los productos alimenticios con un propósito tecnológico en la fase de su fabricación, transformación, preparación, tratamiento, envase, transporte o almacenamiento; tenga o pueda esparcirse razonablemente que tenga directa o indirectamente como resultado que el propio aditivo o subproducto se conviertan en un componente de productos alimenticios.

Patógeno: es un microorganismo que produce una enfermedad o daño.

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Zoonosis: enfermedades que se transmiten de los animales al hombre.

Norma Oficial Mexicana: es una regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes (SAGARPA, SSA, entre otras), conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la LFSMN (Ley Federal Sobre Metrología y Normalización), que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Introducción

En la actualidad, el mercado internacional y nacional demanda que los alimentos de origen cárnico no causen daño a la salud, ya que existen sustancias que en forma accidental o inducida pueden contaminarlos.

Por eso es indispensable establecer políticas y acciones que aseguren la inocuidad de los alimentos que garanticen su calidad higiénica para beneficio de los consumidores.

Dentro de las acciones que tiene el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimenticia, es lograr que la producción de bovino productor de carne sea segura para el consumidor.

La carne de bovino forma parte de la dieta integral alimenticia del mexicano, esto es por el alto valor nutricional que representa, sin embargo para producir una carne segura y sana, es necesario modificar e implementar nuevas practicas de producción pecuaria.

Desgraciadamente los esquemas de alimentación, manejo y sanidad del ganado en confinamiento se han desarrollado paulatinamente, lo que ha provocado que el consumidor tenga sus propias precauciones al momento de consumir carne.

La inclusión de ingredientes en la elaboración de las dietas para el ganado, como las harinas de carne, subproductos de la industria avícola y porcina, se incluían sin ningún control de sanidad, sabiendo de antemano el riesgo de obtener un ganado con un potencial muy alto de producir carne de dudosa calidad y sobre todo, que representará un peligro de toxicidad para el consumidor, siendo el objetivo d el ganadero adquirir materia prima a bajo costo.

Asimismo, el uso no controlado de biológicos, antibióticos, hormonas y aditivos alimenticios; han puesto de manifiesto nuevamente la incertidumbre en el consumo de carne, por los problemas de salud ocasionados al consumidor (alergias, hipersensibilidad, cáncer, anemias y otro gran número de trastornos del metabolismo), provocando que muchos de estos productos fueran retirados del mercado.

En la producción animal se requiere llevar un control más estricto de todas las etapas de la producción incluyendo la salud animal, esto es promovido a través del uso de programas de Buenas Prácticas, independientemente del tipo de programa de producción.

Existen ciertos aspectos que el engordador debe cuidar para asegurar la salud, y en general, la producción pecuaria, las Buenas Prácticas de Producción son procedimientos recomendados y aprobados que integran los principios de: seguridad y calidad de un alimento, producción eficiente, implementación práctica, redituabilidad y calidad ambiental. Implementar las buenas prácticas de producción, ayudara a prevenir problemas de seguridad y calidad de los alimentos destinados a consumo humano. Las Buenas Prácticas de Producción, cuando son usadas como una medida de control para prevenir problemas de salud y calidad de los alimentos, constituyen la base para establecer cualquier programa de aseguramiento de la calidad, como el análisis de riesgos y control de puntos críticos (HACCP).

Para los productores de carne, deberá ser de gran importancia conocer y desarrollar procedimientos que reduzcan el potencial de contaminación por microorganismos que dañen el producto final y que puedan provocar un problema de salud pública, de ahí la importancia de la implementación de Buenas Prácticas de Producción y de procedimientos de operación que permitan al grupo de trabajo saber que hacer ante la presentación de eventualidades que generen situaciones de riesgo en el sistema de producción.

1.0 Manejo de alimentación del ganado bovino productor de carne

El buen manejo nutricional, es esencial para una buena salud y producción del ganado, en la ración diaria será necesario proveer de una cantidad adecuada de nutrientes para el crecimiento, mantenimiento corporal, preñez y producción (ganancia diaria de peso): cada uno de estos procesos requiere energía, proteína, minerales, vitaminas, agua y la cantidad necesaria de alimento apropiado y balanceado para el estado productivo del animal que satisfaga sus requerimientos nutricionales.

El principal objetivo de producción de carne es obtener la mayor ganancia de peso con el menor consumo de alimento y tiempo de engorda posible.

1.1 Forrajes

El forraje es el ingrediente de mayor volumen en las raciones del ganado, razón por la cual en las engordas se cuentan con varios proveedores del mismo.

Cabe mencionar que es demasiado importante realizar una inspección física del forraje al momento de llegar a la engorda, con objeto de apreciar sus condiciones generales. El forraje debe de almacenarse adecuadamente promoviendo una buena ventilación para prevenir la humedad y el desarrollo de hongos y micotoxinas.

El uso de infraestructura adecuada para el almacenamiento del forraje es con el fin de evitar contaminación por químicos, biológicos, deterioros y mermas.

Revisar que no exista presencia de contaminantes (tierra, cuerpos extraños, alambres, hongos, entre otros)

Usar solo infraestructura adecuada para el almacenamiento de granos y subproductos con el fin de evitar contaminación por químicos, biológicos, el deterioro y mermas.

1.2 Alimentos Energéticos

La energía provee al organismo la capacidad de realizar un trabajo. En raciones para el ganado de engorda, la energía se requiere para actividades como crecimiento, lactación, reproducción y mantenimiento por lo que la energía es un nutriente requerido por el ganado de engorda en grandes cantidades. Las fuentes primarias de energía en los forrajes son la celulosa y la hemicelulosa, y en los granos lo es el almidón. Las grasas y los aceites tienen mayor contenido de energía pero usualmente se adicionan en pequeñas cantidades en la dieta.

El manejo de estos ingredientes es de gran importancia, ya que cualquier anomalía repercutirá en la salud de los animales y sus productos. El almacenamiento de granos y grasas debe ser en un lugar adecuado, limpio, seco y específico.

1.3 Alimentos proteicos

Para que un alimento sea utilizado con la máxima eficiencia, el animal debe recibir cantidades correctas de proteínas que contengan un equilibrio adecuado de aminoácidos esenciales y no esenciales, y en cantidades suficientes para hacer frente a las necesidades metabólicas. En este grupo se encuentran principalmente las pastas de origen vegetal, como son la pasta de soya, harinolina, entre otras.

Para prevenir la introducción de enfermedades como, la Encefalopatía Espongiforme bovina (EEB), las fuentes de proteína derivadas de rumiantes (harina de carne y hueso proveniente de bovinos u ovinos) están prohibidas en la alimentación del ganado. Verifique con el proveedor que la formulación de concentrados no sea incluida como ingredientes. No se recomienda el uso de subproductos de origen animal y de ningún tipo de excretas del ganado.

1.4 Aditivos nutricionales y no nutricionales

Los aditivos son un instrumento para mantener la salud, promover el crecimiento e incrementar la eficiencia de utilización del alimento. Básicamente los aditivos nutricionales son todos aquellos componentes que mejoran el funcionamiento metabólico del animal, como los probióticos; los aditivos no nutricionales son aquellos que imparten textura, sabor y color a un alimento con la finalidad de hacerlo mas apetecible; ionóforos, antibióticos y enzimas. Sin embargo, el uso inadecuado de aditivos pone en riesgo la integridad de la carne.

Para lograr un buen manejo de aditivos es necesario asegurarse de que el aditivo o medicamento este registrado ante la SAGARPA.

Seguir las recomendaciones de uso del fabricante del medicamento o aditivo.

Seguir las recomendaciones del tiempo de retiro antes del sacrificio de los animales, para asegurar que la carne no presente residuos.

Almacenar todos los aditivos y medicamentos usados en el sistema de producción en lugares alejados de los insumos de alimento.

Muestrear y realizar análisis de laboratorio de los ingredientes usados mas comúnmente en la alimentación de los animales.

Esta estrictamente prohibido el empleo de beta-agonistas en la formulación de productos alimenticios destinados para el consumo y uso en animales. Asegurar la observancia y vigilancia de las Norma Oficial mexicana: NOM-061-ZOO-1999 “Especificaciones zoosanitarias de los productos alimenticios para consumo animal”. Y la NOM-EM-015-ZOO-2002 con base en la que se activa el Dispositivo Nacional de Emergencia de Sanidad Animal, relativo al uso de beta-agonistas no autorizados.

1.5 Consideraciones generales para el uso del agua

La calidad del agua debe ser apropiada para el uso que se le va a dar. Cuando se desconoce la calidad del agua o ésta no pueda controlarse, los ganaderos deben seguir las buenas prácticas pecuarias para reducir en lo posible el riesgo de contaminación.

Se recomienda suministrar de forma abundante y consistente agua de alta calidad, ya que es primordial para la producción y salud del ganado. Un agua de calidad inadecuada puede ocasionar bajas ganancias de peso, pobre conversión alimenticia, y efectos adversos sobre la salud del animal, como es el caso de la poliencefalomalacia (agua con altos contenidos de sulfatos, asociada con una deficiencia de vitaminas B1 en el ganado).

Las mayores pérdidas que sufre el ganadero son frecuentemente atribuidas a ineficiencias que no son detectadas durante la producción. La calidad del agua no se debe ocultar, ya que presenta una influencia considerable sobre la rentabilidad de la engorda de ganado.

Algunos factores de importancia que afectan la calidad del agua para el ganado, son el contenido de nitratos, nitritos, sulfatos y sólidos disueltos totales. Las concentraciones consideradas se presentan en el (cuadro 1). Sin embargo, los valores pueden variar ligeramente dependiendo del tipo y formulación de la dieta para el ganado.

Asimismo, los componentes de la calidad del agua pueden ser subdivididos en contaminantes y componentes que afectan sabor, color y olor.

Contaminantes- son todos aquellos componentes y partículas que puedan afectar la salud de los animales y la calidad de la carne que de ellos se obtiene, principalmente contaminantes químicos, biológicos y físicos.

Los componentes que afectan sabor, color y olor, son un problema indirecto que provocaría un detrimento en el consumo de este vital líquido; deteriorando la salud y la calidad de los alimentos de los animales.

Toda el agua, independientemente de la fuente, deberá ser analizada anualmente en contenido de bacterias totales, coliformes totales y coliformes fecales; así como nitratos y cambios en el sabor, color y olor, particularmente en situaciones de accidentes donde hayan estado involucradas sustancias como solventes. Para evitar contaminación del agua en los corrales, se debe implementar un programa de limpieza periódica de bebederos, que deberá ser verificado por el encargado de área.

MEDICION	CONCENTRACION CONSIDERADA SEGURA (mg/L**)
NITRATO	Menor que 440
NITRITO	Menor que 33
SULFATOS	Menor que 300
COLORO	Menor que 1,000
CALCIO	Menor que 1,000
SODIO	Menor que 800
HIERRO	Menor que 0.4
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	Menor que 3,000
DUREZA (CARBONATO DE CALCIO Y MAGNESIO)	Menor que 2,000
** Mg/L equivalente a partes por millón (ppm).	

Cuadro #1, concentraciones de compuestos disueltos en agua típicamente considerada segura para su uso en ganado de engorda.

1.6 Manejo del pesebre y bebederos

El éxito del plan de alimentación incluye el ofrecer alimento recién elaborado en cantidades suficientes y agua abundante, fresca y limpia. Los residuos de alimento en descomposición en los comederos y el agua sucia en los bebederos son causas de contaminación microbiológica.

Los comederos son el lugar donde los animales van a pasar el mayor tiempo del día y es el indicador de como se encuentran éstos de salud, y es el reflejo de la ganancia de peso; por lo que deberá estar limpio, libre de piedras y alimento mojado que pudiera ser fuente microorganismos patógenos. Es recomendable servir dos veces al día y retirar el alimento sobrante al día siguiente.

Los bebederos son accesorios que nunca deben de faltar en os corrales ya que se deberá garantizar el consumo de agua fresca y en abundancia a loa animales, el consumo de agua aprenderá de la naturaleza de la dieta y de las necesidades del animal por lo que su ofrecimiento es a libre acceso.

Para tener un excelente manejo podemos considerar un programa de organización y manejo de comederos y bebederos.

Los comederos deben mantenerse limpios, a fin de evitar la contaminación de los alimentos.

Verificar en los comederos no existen residuos en descomposición de alimentos otorgados anteriormente, además de que estos deben encontrarse limpios.

Debe aplicarse un programa de limpieza diaria en los comederos.

Se debe servir el alimento en los corrales en cantidad suficiente y con oportunidad.

No usas en la limpieza de bebederos sustancias corrosivas que puedan ser toxicas para el ganado.

Los bebederos deben de mantenerse limpios, y tener una capacidad de recarga constante que garantice la demanda de los animales en el corral.

Antes de habilitar los tambores como bebederos o comederos deberán haber sido lavados de forma que no contengan residuos.



Imagen 1. Comedero para ganado en forma de canoa.

1.7 Manejo de salitreros

El salitrero debe de estar ubicado cerca del bebedero y puede ser de madera, plástico o de otro material y es aconsejable que este bajo sombra y al resguardo de las lluvias.

El ganado necesita consumir sal mineral para satisfacer sus necesidades fisiológicas y cuyos elementos muchas veces son deficientes en la alimentación.

En promedio, un animal consume entre 50 a 60 gramos de sal por día y no se debe de restringir su consumo, porque el organismo regula automáticamente y es muy difícil que haya una intoxicación por el consumo de sal.

1.8 Manejo de ganado bovino productor de carne

El manejo del ganado empleando los nuevos materiales, la nueva tecnología y en la búsqueda permanente de ideas innovadoras para mejorar la calidad de las explotaciones ganaderas, no implica que éste sea más costoso o complicado, por el contrario va optimizando hasta altos niveles las tareas de manejo, control t transporte del ganado, para asegurar que llegue en las mejores condiciones posibles al sacrificio.

2.0 Instalaciones

Las instalaciones y el manejo en general debe ser funcional, económico y lo mas importante, debe ser diseñado y manejado para evitar accidentes que afecten la integridad física y sanitaria de los animales y de los trabajadores. Deben ser inspeccionadas regularmente para asegurar un manejo fácil y adecuado

2.1 Iluminación

Se debe disponer de iluminación natural o artificial adecuada para permitir la realización de las operaciones de manera adecuada. Las lámparas deben de estar protegidas, cuando sea aplicable a fin de asegurar que los productos no se contaminen en caso de rotura.



Imagen 2: instalaciones tubulares para manejo de ganado bovino

2.2 Alambrados y cercos

La construcción de cercos o en las explotaciones ganaderas generalmente conserva la tradición de la zona, sin embargo es importante considerar los adelantos que han surgido con respecto al manejo de los animales. Existen dos tipos de alambrados o cercos: eléctricos y convencionales; y debe influir en la decisión de la utilización de cualquiera de ellos diferentes variables tales como: raza que se maneja en la zona, si son cercos perimetrales o internos o si están sobre rutas asfálticas y caminos vecinales, entre otras. El tipo de alambrados que se debe de utilizar también puede variar de acuerdo a si la actividad es cría o estabulada.

El uso de alambre de púa en cercos no es recomendable, para evitar lesiones que produce en los cueros de los animales, de acuerdo a las pautas de bienestar animal que han surgido en los últimos años.

2.3 Mangas y corrales

No puede existir una explotación ganadera sin instalaciones de corrales y mangas. Las buenas instalaciones permiten un buen manejo sanitario, las agrupaciones para clasificación de lotes de ganado, los trabajos reproductivos como la inseminación artificial, evitando de esta manera limitaciones en el desarrollo de los establecimientos ganaderos.

El diseño y la correcta instalación de los corrales y la manga, debe respetar los principios del bienestar animal. Se debe tener en cuenta la ubicación de acuerdo a la zona y al tipo de terreno y a los vientos predominantes.

La construcción y dimensiones estarán de acuerdo al tipo y tamaño del establecimiento, así como al tipo de producción que se realiza cría, recría o estabulada, raza que se explota y al tamaño del hato, situación ésta que permitirá trabajar con facilidad y eficiencia haciendo un mejor uso de la mano de obra.

Cuando el animal camina con la cabeza levantada, el ganado vacuno no posee una profundidad visual adecuada. Para tener buena profundidad visual, los bovinos tienen que estar parados y con la cabeza baja. Por esta razón, las sombras u objetos extraños sobre el suelo provocan la resistencia del ganado a caminar. Una sola sombra sobre la báscula o rampa de carga puede causar problemas en el manejo. Comúnmente, el animal líder se rehúsa a pasar sobre una sombra.

Cuando se tienen problemas de resistencia de manera continua en un lugar determinado de las instalaciones, lo más probable es que la causa sea una sombra. Problemas de movimiento de ganado también pueden ser causados por un rayo de sol que penetre a través de un hoyo en el techo y forme un punto brillante en el suelo.

El problema se solucionará al reparar el techo. En las áreas de proceso o manejo, no se deben construir techos cuyas sombras formen "rayas de cebra" en el suelo, ya que dichas sombras provocarán resistencia al arreo por parte del ganado.

Las coladeras del sistema de drenaje que se sitúen en el piso provocarán que el ganado retroceda. Un buen sistema de drenaje consiste en tener el piso de la manga y prensa con una pendiente dirigida hacia un canal abierto situado en el exterior de los corrales de manejo. Si el canal de drenaje se sitúa en el exterior de los corrales no requerirá cubierta y será más fácil de limpiar. Los animales, asimismo, retrocederán si ven un objeto en movimiento. Un abrigo colgado en la cerca de la manga, o el brillo de la defensa de un auto provocarán que el ganado se rehúse a moverse. Las vacas lecheras que caminan por las mismas instalaciones todos los días aprenden a caminar sobre sombras y drenajes, ya que esto no representa una novedad. Sin embargo, dichos animales se rehusarán a caminar si ven un pedazo de papel extraño en el suelo, o si ven un abrigo colgado en la cerca.

El ganado tiene la tendencia a caminar hacia la luz. Si alguna vez es necesario cargar ganado en la noche, se recomienda que se coloquen lámparas que no encandilen al ganado dentro del camión. Sin embargo, las rampas de carga y prensas deben de posicionarse en dirección norte-sur; el ganado retrocederá si tiene que ver directamente hacia el sol. A veces es difícil lograr que el ganado entre en una zona de trabajo techada.

El persuadir al ganado a entrar en una manga oscura desde un apretadero soleado puede ser difícil. Es más fácil lograr que entren en una zona sombreada si se alinean primeramente en una manga.

Algunos cometen el error de colocar la manga y prensa totalmente bajo techo, mientras que el apretadero queda en el exterior. Los problemas se reducirán si la manga se extiende de 3 a 5 metros fuera del techo.

Los animales entrarán más fácilmente si se alinean en fila antes de entrar a unas instalaciones oscuras. La pared de la construcción nunca deberá estar en la unión entre la manga y el apretadero.

2.4 Las mangas no deben aparentar ser callejones sin salida

El ganado retrocederá, o se rehusará a caminar, si la manga aparenta no tener salida. Las puertas en las mangas deben ser construidas de manera que los animales puedan ver a través de ellas, de otra manera, el ganado retrocederá. Esto es especialmente importante en la unión entre el apretadero y la manga. Las paredes de la manga y los apretaderos deben ser sólidas, de tal manera que el ganado no pueda ver a través de ellas. La puerta del apretadero también debe ser sólida para que los animales no puedan ver a través de ella y traten de reunirse con los compañeros que quedaron en el corral anterior. Las puertas de los cajones de palpación deben ser sólidas para que el ganado no pueda ver a una persona parada en el exterior.

Cuando se use una manga circular, esta debe ser construida adecuadamente para que no aparente ser un callejón sin salida. Un animal en el apretadero debe de tener la posibilidad de ver por lo menos la distancia de dos cuerpos hacia el interior de la manga. El ganado retrocederá si el círculo es muy cerrado en la parte inmediata a la unión entre el apretadero y la manga.

2.5 Manga circular

Una manga circular funciona mejor que una recta por dos razones. En primer lugar, evita que el animal se percate de la presencia de un camión, una prensa o un grupo de trabajadores hasta que casi está dentro del camión o la prensa. Se pueden utilizar tapaderos o puertas de control remoto para evitar que el ganado se percate de la presencia de los trabajadores.

Una manga circular también aprovecha la tendencia natural del ganado a moverse en círculo alrededor del arreador. Probablemente el lector ha notado que al entrar a un corral, el ganado se posicionará de frente, pero mantendrá una distancia segura.

A medida que una persona se mueve por el corral, los animales se moverán en círculo alrededor de la persona. Una manga curva toma ventaja de este comportamiento circular natural.

Una manga circular bien diseñada debe tener una plataforma para los vaqueros, a lo largo del radio interior. El vaquero siempre debe trabajar en el radio interior. Esto le permite estar en el mejor ángulo y permite que el ganado se mueva en círculo a su alrededor. Las paredes sólidas no permiten que haya distracciones visuales, con la excepción de la persona en la plataforma. Dicha plataforma debe ser colocada por un lado de la manga, y nunca debe estar sobre está. La distancia de la plataforma a la parte superior de la pared de la manga debe ser de 1 metro. Esto permite que la parte superior de la manga esté a la altura de la cintura. Cuando el tamaño del establecimientos de una superficie extensa, y para evitar desplazamientos a largas distancias, se deberá considerar al construir las instalaciones ubicar las mismas en el centro al menos que se construya mas de una.

Cada establecimiento debe adecuar las instalaciones a su realidad, no se establece una regla fija, pero hay generalidades que pueden orientarnos a tomar buenas decisiones:

El lugar elegido deberá tener buen drenaje del suelo para evitar acumulaciones de agua que dificulte el uso y la durabilidad de la instalación

Cuidar que al momento de ubicar la manga ésta se encuentre en sentido contrario a los vientos, evitando en lo posible que los rayos solares caigan directamente.

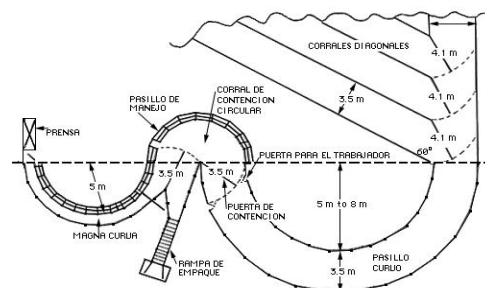


Imagen 3: diseño de manga circular.

Para facilitar el acceso a las instalaciones debemos disponer de plazoletas contiguas a los corrales, con portones grandes que permitan el ingreso de los animales sin dificultad.

La altura de los alambrados, para evitar que los animales salten, deberán mantenerse en un rango entre 1.40 a 1.60 metros de acuerdo a la raza y docilidad de los animales que se trabajen en el establecimiento. Cuando se proyectan y construyen las instalaciones se deberá tener en cuenta los incrementos de cabezas en los hatos.

Las dimensiones de los corrales deben mantener una relación con la cantidad de animales, dentro de ciertos límites, es preferible hacer corrales pequeños que puedan servir como depósitos. La circulación de los animales dentro de las instalaciones deberá quedar asegurada por medio de calles que comuniquen a los corrales de aparte con el de encierro. El tamaño del embudo facilita la entrada y el movimiento del hato, con menos personal, siendo su tamaño el de tres veces la capacidad de la manga, permitiendo una eficiencia en el trabajo. La manga muy corta nos obliga a tener que encorralar muchas veces, con lo cual el animal se vuelve arisco.

La longitud de la manga depende de la docilidad y el tamaño de los animales, su largo deberá ser mayor a 8 metros, con 1.50 metros de altura y 0.45 metros de ancho abajo y 0.85 metros en la parte superior, la separación entre las tablas no debe de ser superior a 5 centímetros.

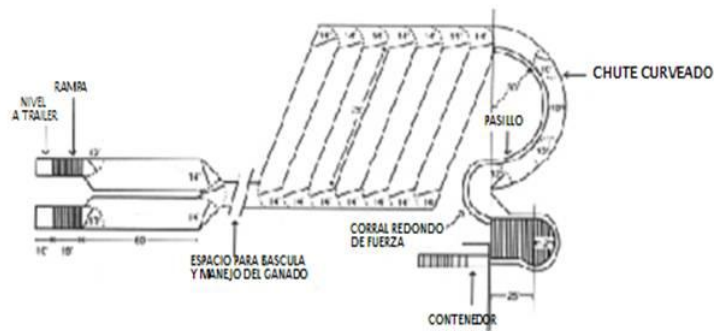


Imagen 4: diseño de mangas y apretaderos, y área de embarque.

2.6 Instalaciones de Embarque

Los cajones de carga deben estar equipados con paneles y rampa auto-ajustable. Esto ayudará a prevenir lesiones de patas que ocurren cuando el ganado se atora en los espacios entre el camión y la rampa. Los paneles evitarán que el ganado trate de saltar al espacio entre el camión y la rampa. Una rampa bien diseñada debe tener una superficie nivelada en la parte superior. Esto le permite al ganado tener una zona nivelada donde caminar adecuadamente al ser cargados o descargados.

La rampa debe ser lo suficientemente amplia, para evitar que los animales con cuernos detengan el paso de otros animales.

El ancho de la rampa debe ser de por lo menos 1.5 metros. Muchos animales se lesionan en rampas con mucha pendiente. La pendiente de una rampa fija no debe exceder los 20 grados. En rampas de concreto, se recomiendan escalones, ya que permiten que el ganado camine mejor cuando la rampa está sucia o muy gastada. Las dimensiones recomendadas para los escalones son de 10 cm de altura y 30 cm de largo.

Las rampas para carga y descarga deben tener paredes sólidas y una curvatura gradual. Si la curvatura es muy aguda, la rampa parecerá un callejón sin salida. Una manga en circular es más eficiente para forzar al ganado a entrar al camión o a la prensa. Una rampa para carga o descarga debe tener un radio interno de 3.5 a 5.0 metros.

Mientras más grande sea el radio, la rampa será mejor. Una rampa de carga para ganado debe ser de 76 cm. de ancho, y no más. Los toros más grandes caben en un cajón de 76 cm.

Todas las instalaciones de la empresa deben ser diseñadas con un fin muy específico, para evitar accidentes que afectan la integridad física y sanitaria de los animales. Toda instalación de embarque deberá ser construida y diseñada utilizando vallas solidas en el embarcadero.

Todas las superficies, rampas y corrales deben estar fabricados de un material no resbaladizo y anti-derrapante.

Las rampas ajustables o portátiles deben estar equipadas con piezas de anclar.

Todos los pasillos interiores deben ser lisos y anti-derrapantes, sin salientes filosas que puedan lesionar al ganado, debe proveerse un camino adyacente de la rampa para ser usado por un supervisor y facilitar el movimiento del ganado. Deberá tener cuidado de alinear los vehículos correctamente en la rampa de embarque, y evitar huecos que puedan ocasionar un daño físico al animal.



Imagen 5: instalaciones de embarque y desembarque.

3.0 Manejo general del ganado

3.1 Destete en becerros

El éxito del destete de becerros antes de la edad tradicional (7 a 9 meses) está sujeto a un buen manejo, alimentación y control sanitario. En el caso del manejo, los animales deben identificarse debidamente y ser descornados por lo menos de 10 a 14 días antes del destete. El control sanitario se debe realizar para protegerlos contra infecciones virales, vacunándolos antes del destete con una vacuna polivalente contra *Clostridium* (pierna negra, edema maligno, etc.). Se recomienda, además, aplicar vitaminas A, D, y E en casos de deficiencia, así como desparasitar cuando se considere conveniente.

La alimentación se debe ofrecer al mes de nacido teniendo en cuenta que el alimento debe contener todos los nutrientes que el animal necesita. Una ración de costo mínimo no es lo más aconsejable si los terneros no se la comen bien, ya que los terneros necesitan consumir el equivalente de 2.5 a 3 % de su peso corporal en materia seca para obtener un rendimiento satisfactorio.

Es importante ofrecer alimento de alta calidad y de fácil digestión y forrajes con poca lignificación. Hay que tener presente que el rumen de los bovinos no alcanza la eficiencia en digestión de fibras hasta los seis meses de edad.

Inicialmente se recomienda que los terneros sean colocados en una área pequeña, segura y bien protegida para evitar problemas respiratorios. La aglomeración y la mezcla de grupos de terneros de edades diferentes puede ocasionar complicaciones importantes, ya que los más grandes pueden amedrentar a los recién destetados o a los más pequeños, o evitar que coman y que beban agua. Proporcione espacio suficiente en los comederos y bebederos y verifique que los bebederos estén limpios y con agua fresca.

El destete se puede lograr muy bien con rendimientos aceptables en ganancia de peso si se cubren los requerimientos nutricionales de los terneros y si se cuida la salud.

Tres a cuatro días antes del destete se llevan las vacas con cría al potrero donde permanecerán los terneros. Así, éstos se familiarizarán con el lote.

Luego de realizar los trabajos de aparte, vacunas, marca, señal y tratamiento contra parásitos gastrointestinales, se envía a las vacas a un lote (potrero) bien alejado de los terneros.

Es conveniente que los terneros permanezcan en los corrales entre 36 y 48 horas, como mínimo, a partir del momento del encierro. El hambre que provocará el ayuno hará que los terneros se tranquilicen y se dediquen a comer en el potrero de destino.

Si se deja más tiempo a los terneros en los corrales, deberán tener agua y preferentemente sombra, para brindarles bienestar. Se puede usar este tiempo para que los animales aprendan a comer suplementos. Por ejemplo, se puede ofrecer un cuarto a medio kilo de suplemento por ternero por día (balanceado, afrecho de trigo) durante tres a cinco días. Esto facilitará el uso de la práctica de suplementación en el futuro.

La vacunación a aplicar debe incluir, como mínimo, las vacunas contra mancha y gangrena y contra carbuncho. Existen otras vacunas que pueden aplicarse en este momento, que surgirán de la consulta con el médico veterinario.

3.2 Manejo al embarque

3.3 Alimentación adecuada antes del embarque.

Nunca embarcar ganado excesivamente lleno, por lo tanto se suspenderá la alimentación 12 horas antes del embarque u omitir una comida y no se permitirá que los animales tomen agua 2 o 3 horas antes de embarque.

Se puede proporcionar libremente heno seco hasta el momento de la carga, pero los tipos de heno laxantes como el de alfalfa o trébol, no deben suministrarse dentro de las doce horas previas al envío, aunque los animales estén acostumbrados a ingerirlos.

Los animales que están demasiado llenos de alimentos concentrados, alimentos succulentos o agua, en el momento que se embarquen se laxarán y evacuarán en exceso; como resultado de esto, los pisos se ensuciarán, dando mal aspecto a los animales al descargarlos, además de que estos animales presenten mermas considerables dado que se aumenta la posibilidad de resbalones y caídas.

3.4 Dotación de Alimento y Agua.

Es bien sabido que los animales deshidratados presentan problemas para desollarlos y eviscerarlos, además de que la conservación de su carne es más difícil, por eso es importante dotar a los animales de abasto, que van a ser transportados, en forma periódica con cantidades adecuadas de agua.

Los bovinos y los porcinos deben abrevar como mínimo cada 24 horas y los ovinos como mínimo cada 36 horas.

Los equinos cada 12 horas a menos que el viaje duren menos de 18 horas y puedan comer inmediatamente después de la llegada.

Tomando en consideración que nuestro país las condiciones de temperatura y humedad relativas pueden ser muy variables y en ocasiones extremosas, debe establecerse como regla general que los animales adultos de cualquier especie no deben permanecer más de 18 horas sin agua y comida. Para los animales más jóvenes estos intervalos se reducirán tomando en cuenta las condiciones climáticas y del ganado.

Existe la tendencia a no dar de comer a los animales que van a ser transportados; sin embargo, los animales se comportan mejor cuando han recibido algo de alimento. El alimento es necesario como fuente de glucógeno, el cual se desdobla hasta ácido láctico durante la actividad muscular.

La acidez del músculo al momento de la muerte es un factor muy importante, ya que cuando falta acidez tarda en presentarse el rigor mortis, lo que dará como resultado carne dura, con pH alcalino, lo cual acelera la descomposición.

Al proporcionar antes del transporte y sacrificio cantidades de alimento superiores a las que se dan en la ración habitual, se disminuye la higiene en todo el procesamiento de los animales, ya que su aparato gastrointestinal muy lleno se rompe fácilmente con el consiguiente contacto de la carne con un contenido bacteriano muy alto.

El alimento fibroso aumenta la cantidad de bacterias en el intestino, el no dar alimento de este tipo antes del sacrificio disminuye el número de bacterias y mejora la calidad de la carne.

El embarque es una de las actividades durante la cual con más frecuencia se presentan lesiones y estrés en el ganado. Es necesario llevar a cabo un buen manejo para evitar accidentes y reducir el estrés que afectan la integridad física y sanitaria de los animales.

La planeación del viaje en su totalidad, permitirá un tiempo adecuado para que el ganado sea embarcado tranquilamente y con cuidado; el ganado debe recibir alimento y agua abundante, limpia y fresca antes de ser embarcados.

Nunca golpear al ganado con trozos de madera, látigos, tubos de metal o plástico u objetos punzo-cortantes al momento de embarcar.

La chicharra eléctrica deberá ser restringida a un mínimo absoluto para contemplar el embarque.

La persona responsable del embarque y transporte del ganado debe de tener conocimientos básicos del comportamiento y necesidades físicas del ganado

El embarque debe estar vigilado por un supervisor con experiencia en el manejo del ganado, el supervisor tiene la obligación de vigilar que el espectador no interfiera con la tranquilidad del embarque del ganado.

Un número de vaqueros debe estar disponible para realizar con más facilidad el embarque del ganado.

Los vehículos deben estar adecuadamente limpios y desinfectados antes de embarcar al ganado.

Gran parte del éxito durante el transporte se debe a las personas que manejan a los animales, ya que deben tener un alto sentido de responsabilidad; mucho depende de ellas que la carga llegue a su destino en buenas condiciones.

Antes del embarque, al embarque, durante el transporte y al desembarque, los animales deberán manejarse con tranquilidad; el ganado excitado es más propenso a pérdidas de peso, muerte, lesiones y dan canales más oscuras sobre todo si se les sacrifica inmediatamente después de ser transportados.

Como a veces el embarque produce “tensión”, hay que evitar el apresuramiento y las voces fuera de tono. Nunca debe castigarse a los animales con objetos punzantes, cortantes o que puedan lastimarlos; si es necesario estimular a los animales, es preferible utilizar un látigo de lona liso y ancho.

Conviene manejar a los animales lentamente, evitando que se aglomeren y dañen con objetos punzantes. A pesar de que a veces el embarque puede resultar exasperante, es necesario actuar con paciencia. Deben evitarse los apuros, los gritos y las peleas. Los animales deben permanecer alojados en corrales donde tengan tranquilidad.

4.0 Vehículos

4.1 Selección del medio de transporte.

Cuando el productor decide vender su ganado, lo primero que necesita decidir es el tipo de transporte, excepto cuando se trate de ventas “a pie de rancho”. El productor o comprador debe elegir el transporte más adecuado.

La clase de transporte dependerá del ganado y de las distancias que deberá recorrer.

El transporte deberá contratarse con suficiente anticipación, indicando las necesidades para que los vagones o camiones estén disponibles, debidamente preparados y listos para cargar en la fecha y hora estipulada, debe ser inspeccionado para asegurarse si ha sido desinfectado y pre acondicionado. También se comunicará la hora en que desea cargar y por supuesto el destino del envío.

El uso de vehículos adecuados para el transporte del ganado tiene como objetivo: reducir el estrés y minimizar los accidentes que llegaran a afectar la integridad física y salud de los animales, así como la calidad de la carne que de ellos se obtiene.

Se debe realizar una comprobación de los medios de transporte y cumplir con una normativa que garantice el bienestar animal, lo que beneficiará la calidad sanitaria y nutricional de la carne. Los animales se deben acomodar de acuerdo al espacio y capacidad de carga del vehículo.

Todos los vehículos para el transporte de ganado deben contar preferentemente con una puerta trasera, con la finalidad de facilitar el embarque. En vehículos techados, asegurar que el espacio exceda un tercio del tamaño del animal a la cruz.

El vehículo deberá estar diseñado para asegurarse que el ganado se mantenga de pie dentro de éste; evite que el ganado saque la cabeza y los miembros por los laterales o por encima del vehículo y procure que viaje en una posición natural.

Se debe proporcionar al ganado una protección para el calor, viento, lluvia o frío durante el transporte.



Imagen 6: transporte adecuado para movilizar ganado.

4.2 Movilización

El transportista tiene la responsabilidad de llevar al ganado a su destino tan rápido como sea posible para minimizar cualquier efecto adverso sobre éstos. Se clasifican tres tipos de movilización:

Viajes de trayecto corto, generalmente es un viaje que puede ser completado en 4 horas, incluyendo embarque y desembarque.

Viajes de trayecto medio, generalmente es el viaje que se realiza entre 4 y 10 horas, incluyendo embarque y desembarque.

Viaje de trayecto largo, generalmente es el viaje que no puede ser completado en un lapso de 10 horas, incluyendo embarque y desembarque. Es un viaje que puede extenderse a más de un día de trabajo, incluyendo periodos de descanso.

Se recomienda la siguiente secuencia de tiempo: 14 horas de viaje, 1 hora de descanso (proporcionar agua) y después otras 14 horas de viaje.

Los animales deben ser inspeccionados en los siguientes 30 minutos después de la salida del vehículo y al menos cada 2 horas durante todo el viaje.

Una vez realizada la movilización del ganado y una vez que llega al sitio de desembarque, se recomienda descargarlo cuidadosamente, proporcionarle un descanso, ofrecerle alimento y agua durante 24 horas después del tiempo de viaje mencionado anteriormente. Esta actividad ofrece la oportunidad a los animales de recuperarse del viaje.

4.3 Condiciones ambientales.

Debemos evitar (en lo posible) condiciones climáticas extremas, pues las pérdidas de peso y muerte suelen ser mucho mayores cuando prevalecen el calor o el frío excesivo. Independientemente del transporte que se utilice, deben tomarse precauciones para ofrecerles a los animales protección, evitando el sol fuerte en verano y el frío intenso en invierno.

Es necesario cuidar que en una jaula o un camión, no se produzcan intensas corrientes de aire, pero es necesaria una suficiente ventilación, a fin de que los animales no se sofocuen y retengan demasiado calor.

En épocas de calor es preferible transportar a los animales durante la noche o de madrugada si la distancia es muy corta; en épocas de frío se recomienda transportar de día.

4.4 Tipos de piso y camas.

Entre los diversos factores que influyen en las pérdidas quizá ninguna sea tan importante como es el caso de las camas y el piso apropiado para su transporte, esto se aplica tanto en los envíos por tren como los que se realizan en camión y para cualquier clase de ganado.

La cama, por ejemplo de arena, es necesaria en todas las épocas del año, para evitar que el piso se ponga húmedo y resbaladizo, lo cual puede hacer que los animales se lastimen si se resbalan o caen.

Las camas de paja, se recomiendan para dar calor a los terneros durante épocas muy frías y como amortiguador para vacas y ganado de cría; el piso debe quedar lo suficientemente suave para permitir que el ganado se eche.

Las clases y cantidades de materiales recomendados para los pisos y camas se dan en el cuadro a continuación; a causa de que muchas cargas son mezcladas, en el mencionado cuadro se proporcionan los datos relativos a cada clase de animales.

La arena debe ser limpia, textura mediana y no debe tener piedras, ladrillos, guijarros, suciedad o polvo. Cuando el tiempo es muy caluroso se debe humedecer la arena antes de cargar a los animales.

Las cenizas finas se pueden utilizar como piso para bovinos, caballos y mulas pero no para ovinos y porcinos, debido a que daña la lana de los ovinos y los intestinos de los porcinos.

4.5 Descanso durante y después del transporte.

El transporte produce “tensión” en los animales, lo que se traduce en congestión de masas musculares y disminución de reservas de glucógeno. Si estos animales se sacrifican inmediatamente después de su llegada, darán carne de mala calidad; esto se debe a que las masas musculares no tendrán la acidez adecuada porque el sangrado será incompleto.

Los cambios musculares que ocurren por el transporte no se normalizarán si no existe un período de descanso adecuado.

Para permitir que los músculos repongan sus reservas de glucógeno, en el caso de bovinos, tendrán un tiempo de descanso mínimo de 3 horas, a fin de realizar la inspección ante mortem y otras actividades necesarias para el manejo del ganado previo al sacrificio.

4.6 Número de cabezas de acuerdo al transporte.

El hacinamiento de animales para el abasto causa serias pérdidas, algunas veces se sobrecarga un vagón de ferrocarril o un camión a fin de ahorrar en los gastos de acarreo. Sin embargo, con frecuencia eso se hace a causa de que se desconocen los requisitos de espacio.

4.7 Marco legal en la movilización del ganado

El marco jurídico de la sanidad animal en México con relación a la movilización de ganado, está establecido en los siguientes ordenamientos legales, principalmente:

Ley Federal de Sanidad Animal.

Titulo Segundo: De las medidas zoosanitarias. Capitulo V “Movilización, importación y exportación”. Artículo 21: El certificado zoosanitario.

NOM-009-ZOO-1994 Proceso sanitario de la carne.

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 en animales o consumo por estos.

NOM-051-ZOO-1995 Trato Humanitario en la Movilización de Animales

5.0 Desembarque

Los animales deben ser desembarcados lo más pronto posible después de su llegada. Se recomienda que las rampas usadas para el desembarque del ganado tengan una pendiente de no más de 20°.

5.1 Merms relacionadas con el transporte

5.2 Lesiones en la canal

La mayoría de daños que provocan grandes pérdidas en la industria de la carne podrían prevenirse, el productor se despreocupa a veces de los daños causados a la canal por los golpes, porque solo se da cuenta después del sacrificio.

La mayor parte de las contusiones o alteraciones de la canal son debidas a cornadas, manejo poco cuidadoso, hacinamiento, golpes, arreo violento o conducción brusca de los vehículos de transporte.

Las zonas de la canal contusionadas deben separarse y pasar al decomiso y lo más grave del caso es que el porcentaje más elevado de las contusiones corresponde a las zonas del cuerpo donde se encuentran las piezas de carne más valiosas.

Sin duda alguna la enfermedad más impactante relacionada con el transporte del ganado son las enfermedades respiratorias. Los problemas respiratorios de los bovinos son de varios tipos, pero por su importancia económica resaltan el complejo respiratorio bovino y la pasteurelisis pulmonar bovina. El complejo respiratorio bovino es una infección del tracto respiratorio bajo, con microorganismos que viven en forma saprófita en el tracto respiratorio alto. Se establecen por exposición continua y se asocian a la falla de los mecanismos de defensa del bovino.

La Pasteurelisis pulmonar bovina, también conocida como fiebre de embarque es una enfermedad respiratoria, con alta morbilidad y alta mortalidad, que se desarrolla en becerros destetados y posterior al transporte en corrales de engorda, se caracteriza por una pleuroneumonía fibrinosa severa. El tratamiento oportuno en estos animales deberá ser rápido, efectivo y adecuado. Una alternativa exitosa para el tratamiento de estas enfermedades es Fortius L.A., Maxflor L.A., Shotapen L.A. y Megludyne dependiendo del estado evolutivo de la enfermedad.

Pérdidas de peso.

Si los animales se compran por su peso, en el envío el comprador normalmente acepta que el ganado pierde hasta un 3 % de su peso vivo. La merma en el peso puede ser de 3 % o hasta de 6 % en distancias de más de 300 Km. y el ganado joven pierde más que el adulto y gordo. Las pérdidas de peso se producen desde el momento en que los animales parten del corral de engorda hasta que se les pesa en la báscula de su lugar de destino. Se ha observado que en el ferrocarril los bovinos de carne pierden menos porcentaje de peso que en camión de carga. La mayoría de pérdidas de peso se deben a las excreciones en forma de heces y orina, y la humedad del aire exhalado. Por otra parte hay cierta disminución en los tejidos, a causa de cambios metabólicos u otros trastornos.

5.3 Medidas preventivas

En casi todos los casos hay medios evidentes de prevención y el uso de éstos reduce pérdidas, dando como resultado el aumento de las ganancias. Un medio de prevención es el de sacrificar a los animales, lo más cerca posible del lugar de producción. Para reducir las pérdidas a un mínimo, la única medida es instalar los rastros en las zonas de producción del ganado y enviar, en lugar de animales vivos, sus canales en transportes refrigerados a los centros de consumo, con lo cual se anularía el área de pérdidas económicas al mismo tiempo que se obtiene una carne de mejor calidad.

Medios para reducir las pérdidas y mermas de kg. De carne para el mercado a causa de un método inadecuado de transporte.

-Descornar al ganado, en especial cuando es joven.

-Sacar los clavos salientes, astillas y tablas rotas de comederos y empalizadas, así como del camión o del vagón transportador.

-No tener maquinaria vieja ni trilladoras en potreros para alimentación o en los corrales donde permanecerán los bovinos para evitar que éstos se lastimen.

-No suministrar exceso de cereales antes de cargarlos.

-Emplear buenas rampas para cargarlos no deben ser muy empinadas, ni húmedas, de ser así los animales podrían lesionarse al caer.

-Preparar camas de arena que no tenga piedras para evitar que se lesionen.

-Para los terneros cubrir la arena con paja si hace frío.

-Proporcionar coberturas para los camiones a fin protegerlos del sol en verano y del frío en invierno.

-Separar siempre los embarques si los animales se encuentran mezclados; por ejemplo separar los terneros de los bovinos adultos, a las hembras de los machos, al ganado astado del ganado sin cuernos, a las razas cebuínas de las razas europeas, etc.

-Cuidar que el piso superior en el camión o vagón sea lo suficientemente alto, 2.15 m, para prevenir las contusiones en la espalda de los bovinos.

-Cargar lentamente para impedir que los animales se amontonen contra las esquinas y para evitar la "tensión".

-No sobrecargar los camiones o vagones, así como tampoco introducir menos animales de la capacidad de transporte.

-Emplear látigos de lona liso y ancho con mango o bastón eléctrico, en vez de palos, tubos o cualquier objeto que pueda lesionar a los animales.

-Atar a los toros en el camión y separar a los animales enfermos.

-Colocar en posición la tabla de los toros y asegurarla antes de cerrar la puerta del vagón de ganado.

-Manejar los camiones con cuidado a poca velocidad en curvas cerradas y evitar las frenadas bruscas y repentinas.

-Inspeccionar la carga a lo largo de la ruta para evitar el pisoteo de los animales que caigan por algún motivo.

-Hacer retroceder el camión lentamente, apoyándolo en escuadra contra el embarcadero.

-Descargar con lentitud, no dejar caer a los animales del piso superior al inferior, en caso de que el camión o vagón sea de dos pisos, utilizar rampas con abrazaderas y escalonadas o con tiras de madera atravesadas para descargar a los animales.

6.0 Manejo de ganado en el desembarque y en áreas de recepción

Uno de los aspectos más importantes para el éxito de cualquier empresa de producción intensiva de ganado de carne, es el manejo a la recepción del ganado, ya que de éste dependerá la respuesta productiva de los animales en el futuro. El objetivo principal de esta actividad es permitir la recuperación del estrés al que le fueron sometidos los animales durante el transporte hacia el corral de engorda; los animales llegan cansados, deshidratados y expuestos a diferentes microbios, y por lo tanto susceptibles a enfermedades.

Se debe realizar la recepción según la procedencia de los animales. Evitar el estrés para mantener una mejor condición física y sanitaria del ganado.

Suministrar agua abundante, limpia, fresca y alimento a libre acceso, principalmente forraje.

Realizar las actividades de manejo (aretar, castrar, descornar, aplicación de vitaminas y vacunas) al ganado después de 24 ó 48 horas después de su arribo al corral.

Verificar la buena condición física de los animales. Tomar temperatura rectal. Los animales con una temperatura superior a los 39° C, deberán ser vigilados y de preferencia separarlos del grupo.

Se debe registrar el peso de recepción, con la finalidad de mantener un registro de mermas durante el traslado.

6.1 Instalaciones de recepción

Básicamente es el corral de manejo, que normalmente esta conectado con el embarcadero, es el lugar donde se realizan todas aquellas prácticas de recepción, como el pesado, descornado, castrado, herrado, vacunación, desparasitación, implantes y aplicación de vitaminas. Es por eso que resulta importante que se cuente con corrales de recepción donde los animales reciban atención especializada.

Es necesario ubicar los corrales para recibir el ganado donde sea fácil su vigilancia, de preferencia fuera del tránsito regular de la engorda, para que se le pueda brindar al ganado atención especializada.

Verificar aspectos como la humedad del piso, disponibilidad de agua, facilidad de proporcionar alimento; si con frecuencia el ganado tiene que ser enviado a otras áreas, se debe considerar tener más corrales de recepción.

Verificar que el área de recepción cuente con comederos y bebederos.

Después de la unidad de manejo, deberán estar ubicados los corrales de retención y pasillo de corte para separar el ganado por talla, peso y tipo. Los corrales de retención tendrán al menos 2 metros cuadrados por cabeza con un máximo de 300 cabezas.

6.2 Lotificación.

Con la finalidad de tener mejor control de los animales dentro del corral de engorda se ha implementado esta practica, que tiene la ventaja de poder ofrecer cantidades de alimento de acuerdo con la talla, peso, raza, edad y sexo del animal. Para esta actividad se requiere de personal con experiencia que trabaje en el corral de recepción, ya que al momento de abrir la puerta hacia los corrales de engorda, ellos harán los cortes de ganado de acuerdo a los criterios establecidos antes de iniciar la engorda.

Los grupos deben formarse en el menor tiempo posible y verificar que sean lo más homogéneos posibles. La lotificación permite que los animales no causen mucho daño en el comedero y la distribución de éstos en el comedero será más homogénea permitiendo una mejor utilización de alimento.

6.3 Arreo de ganado

Cuando un grupo de ganado se mueve, los animales mantienen contacto visual entre ellos. Esto permite que el hato se mantenga unido. El movimiento en grupo permite que el hato tenga una mejor protección contra los depredadores. Los individuos dominantes y más fuertes permanecerán en la parte intermedia del grupo, mientras que los animales subordinados y más débiles permanecerán en la periferia. Durante el manejo en los corrales de engorda, los animales más ladinos normalmente permanecen al final del grupo.

Debido a que el ganado vacuno es una especie que evolucionó bajo la presión de depredadores, los individuos se mantienen en constante vigilancia y temen la novedad. Por ejemplo, es posible que ganado que ha ingresado recientemente al corral de engorda tema a los automóviles que circulen por una carretera cercana, aunque después aprenda a ignorar tales vehículos.

Una comprensión de la zona de huida es la clave para un manejo adecuado. La zona de huida es el espacio personal de un bovino. Cuando una persona penetra en la zona de huida, el animal camina, y cuando la persona sale de dicha zona, el animal deja de moverse. El tamaño de la zona de huida está determinado por factores tales como la mansedumbre del animal y el ángulo al que se aproxima una persona. La zona de huida es más grande cuando una persona se acerca de frente, y dicha zona se reduce cuando el animal se encuentra en una manga de manejo. Una barrera entre una persona y el animal reduce la distancia de huida. Un animal que pasa frente a una persona tiene una zona de huida más pequeña que la de un animal que se aproxima de frente. Si un animal se excita, la zona de huida se incrementará. Es fácil mover ganado cuando se trabaja en el límite de la zona de huida. Una persona debe estar lo suficientemente cerca del ganado para lograr que este camine, más no debe acercarse demasiado, ya que puede provocar el pánico y huida del ganado. Si el ganado camina demasiado aprisa, la persona debe alejarse un poco y permanecer fuera de la zona de huida.

Para mover ganado en un corral, se requiere acercarse y poner presión en el extremo de la zona de huida. Para mantener a los animales en movimiento es necesario alternar la entrada y salida de la zona de huida. Cuando un animal camina adecuadamente, se le recompensa aliviando la presión de su zona de huida, aunque se tenga que volver a invadir dicha zona a los pocos segundos para mantener un movimiento constante.

Cuando se trabaja el ganado en un espacio cerrado, como en un callejón o apretadero, se debe tener gran cuidado para no penetrar demasiado en la zona de huida. El penetrar demasiado en la zona de huida puede resultar que el ganado se excite, intente saltar cercas o retroceda. Si el ganado en un callejón empieza a retroceder, es necesario salir de la zona de huida. Cuando un animal se excita, conviene salir de su zona de huida, ya que en nueve de diez ocasiones dicho animal se tranquilizará.

Para lograr que un animal camine hacia adelante es necesario estar por detrás. Al colocarse por delante de este punto de balance, el animal se moverá hacia atrás. Para iniciar el movimiento, es necesario aproximarse al animal por atrás. No conviene colocarse en el punto ciego al tratar de mover ganado en el potrero o en un corral grande, ya que al hacer esto el animal se detendrá y mirará hacia atrás. El animal desea saber en todo momento el sitio donde se encuentra una persona. En lugares donde el espacio es limitado, como en una manga de manejo, un animal puede patear si una persona se coloca en el punto ciego.

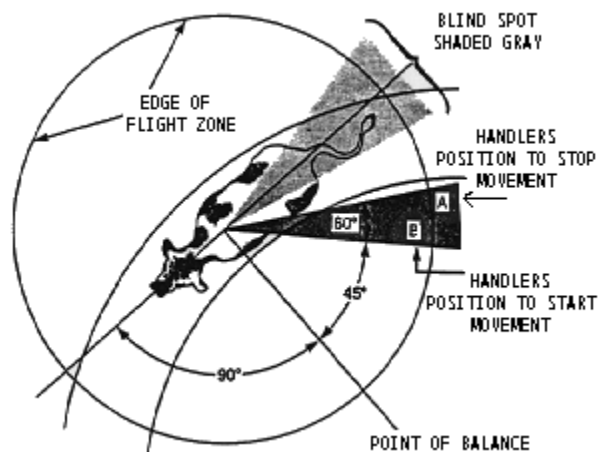


Imagen 7: punto ciego de arreo para movilizar ganado.

6.4 Arreo en callejones

Esta práctica de manejo se debe realizar en un callejón de tránsito de al menos de 6 metros de ancho, donde el objetivo será que los animales no se golpeen y pueden circular vehículos como el carro mezclador, o bien, de 3.5 metros de ancho si no circulan vehículos.

Se debe movilizar el ganado por tramos no mayores de 200 metros, evitando que los animales corran y se lastimen. En callejones largos, instalar un portillo intermedio e instruya a los vaqueros sobre la forma mas adecuada de mover al ganado.

6.5 Arreo en mangas

Las buenas prácticas de manejo ayudan a disminuir el estrés y evita accidentes que afectan la integridad física y sanitaria de los animales en la manga.

Se debe mover en grupo a los animales hasta la manga, no apretarlos en exceso y no lastimarlos.

Instruir al personal sobre la forma mas adecuada de mover al ganado. Eliminar el uso de chicharras eléctricas y otras herramientas que les causen heridas.

En la manga, el ganado solamente debe mirar hacia enfrente con la finalidad de disminuir su visión panorámica.

Para mover un animal hacia adentro de la manga, muévase o sitúese por detrás del animal. Para regresar un animal sitúese por enfrente del animal.

El sitio de trabajo de la manga debe de tener una pendiente, esto disminuye la habilidad del animal para darse la vuelta.

6.6 Manejo en prensa

Al trabajar el ganado en el apretadero, es conveniente introducir grupos pequeños. Es preferible trabajar grupos de 8 o 10 animales en ves de grupos de 20. El sobrecargar el apretadero es un error muy común. Los animales necesitan tener suficiente espacio para moverse adecuadamente. Un látigo con hebras de plástico o un palo con una balsa de plástico en un extremo son muy útiles para dirigir el ganado dentro del corral. Se debe aprovechar el comportamiento natural del animal para facilitar el movimiento hacia la manga.

Espere hasta que la manga esté casi vacía antes de volverla a llenar. Procure no sobre utilizar las puertas en estos corrales. Si el ganado está en movimiento no les eche la puerta encima.

Cuando un animal se resiste, su comportamiento se transmite a los animales que le siguen en la fila. Cuando un animal se encuentra en la manga, no se le debe forzar a moverse hasta que tenga espacio para hacerlo. Una vez que se ha resistido a moverse, lo va a continuar haciendo. Se debe esperar a que la puerta anterior de la prensa se haya abierto para forzar al siguiente animal a entrar. Si los animales se agitan debido al uso excesivo de los toques eléctricos, esta agitación se puede extender al resto de los animales. Los animales que están excesivamente agitados pueden secretar una "substancia de temor" que puede ser detectada por el resto del ganado.

Un animal que se queda solo en el apretadero, una vez que el resto del ganado a entrado en la manga, puede tratar de brincar la cerca para unirse al resto del grupo. Un animal solitario puede agitarse y embestir. Una gran proporción de accidentes ocurren cuando un animal solitario se rehúsa a caminar por la manga. Cuando un animal solitario se resiste a moverse, es conveniente soltarlo para permitir que entre con otro grupo de ganado.

El manejo en prensa se debe realizar de tal forma que se eliminen los accidentes de trabajo y se minimice el estrés del animal, lo cual favorece el potencial productivo del ganado.

Se debe de inmovilizar adecuadamente al animal sin causarle daños, al momento de realizar las prácticas de manejo en la prensa.

Debe de eliminarse el uso de chicharras eléctricas y otras herramientas que les causen heridas.

Debe contar con un registro de animales heridos.

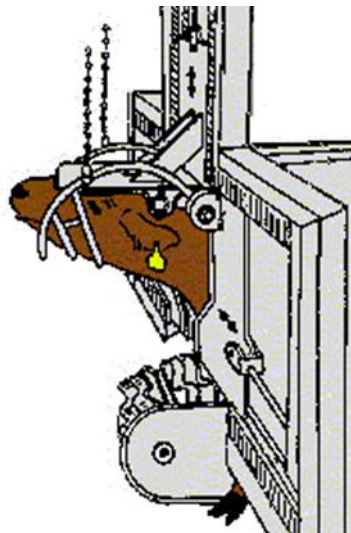


Imagen 8: manejo del ganado en prensa mecánica o hidráulica.

6.7 Identificación

La identificación de los animales es la base para la trazabilidad de los mismos y posible detección de contaminación. Todo animal que esta en la engorda debe contar con identificación; además la identificación del animal es esencial para mantener su historial clínico, de tratamientos y manejo.

Se debe identificar al ganado con la marca del rancho o propietario y del lote de procedencia.

Situar el marcaje en áreas periféricas.

Al utilizar aretes para identificar al ganado, evite la contaminación y colocarlo en áreas menos irrigadas.

Mantener los registros o bitácoras del ganado identificado, señalando la naturaleza del identificador. Establecer el porcentaje de animales con marcas no legibles, sin aretes o con lesiones en orejas o de marca, así como en lugares de mayor valor.

Es importante que la identificación sea clara para poder establecer su procedencia. Evitar que la identificación o marca se ubiquen en lugares de mayor valor comercial de la piel.



Imagen 9: tipos de aretes para identificación del ganado.

6.8 Implantación

El principal objetivo en la producción de carne de ganado bovino en corral, es obtener mayor ganancia de peso con el menor consumo de alimento y tiempo de engorda posible, lo que se facilita con el uso de implantes. Los implantes son hormonas o agentes anabólicos que ejercen una acción de síntesis o formación de tejido, lo que se traducirá en mayor ganancia de peso.

Debe capacitarse al personal encargado de esta actividad, y contar con el equipo y técnica adecuada de implantación.

Se debe realizar un programa de implantes y reimplantes asesorado por el médico veterinario, según el tipo de ganado, peso y número de días en confinamiento.

El sitio correcto del implante es la parte trasera de la oreja, en el tercio medio de la misma, entre la piel y el cartílago. No se debe colocar implantes en ningún otro sitio que no sea el tercio medio de la oreja. El colocar el implante en otro sitio constituye una marca extra y puede resultar en una pérdida de valor de la canal. La buena higiene siempre se debe procurar al no implantar en orejas húmedas o sucias, y también se debe desinfectar la aguja después de cada uso.

Es importante tener presente que el implantar en un sitio inapropiado (imagen 10), potencialmente disminuye la eficacia del implante, pero esto también puede resultar en otro daño a la producción. Tal daño incluye pérdidas adicionales de cortes en la planta de empacado, preocupación del consumidor acerca de la seguridad y lo sano del producto, y la responsabilidad regulatoria.

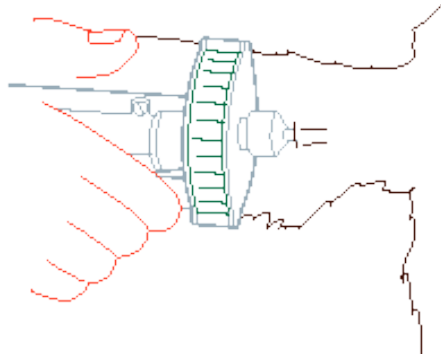


Imagen 10: sitio ideal para implantación hormonal.

6.9 Castración

La castración es una práctica realizada normalmente a la llegada de los animales con el objetivo de mejorar el comportamiento productivo del ganado; además es realizada para obtener una mejor distribución de la grasa en la carne, mejor conocido como marmoleo.

Se debe realizar la castración por personal capacitado.

Evite que el animal sufra lesiones o contusiones al inmovilizarlo, la castración debe ser rápida y eficiente.

Debe de aplicarse un cicatrizante en la herida y asegurarse que no se presente una infestación y/o infección.

6.10 Manejo del ganado antes del sacrificio

Indudablemente, la calidad de la carne depende del manejo que reciba el ganado desde que sale de los corrales hasta llegar al lugar del sacrificio o rastro, que preferentemente debe ser Tipo Inspección Federal (TIF).

Todo ganado antes de ser sacrificado, debe tener un previo descanso en instalaciones adecuadas, para garantizar, entre otras cosas, que no se sacrifiquen animales con signos de estrés o cansancio.

Proporcionar al ganado que está en los corrales del rastro, suficiente agua limpia y fresca.

6.11 Inspección ante-mortem

Es importante realizar un examen o reconocimiento de los animales vivos, y que éste sea llevado a cabo por veterinarios autorizados para tal actividad. Todo el ganado que se sacrifica para consumo humano, es sometido a este reconocimiento.

En este sentido hay que destacar que se debe de inspeccionar cada animal antes de su sacrificio con objeto de precisar: Si los animales presentan una enfermedad transmisible al hombre y a los animales, o si presentan síntomas o se encuentran en un estado general que permita tener la aparición de alguna enfermedad.

La presencia de alguna alteración de su estado general puede provocar que la carne sea inapropiada para el consumo humano.

Deberá igualmente prestarse atención a cualquier signo que indique si han sido administradas sustancias de efectos farmacológicos a los animales, o que los animales han consumido otras sustancias cuyo efecto puede hacer que su carne sea nociva para la salud del consumidor.

Solo serán sacrificados aquellos animales considerados como “aptos para su consumo”



Imagen 11: inspección de ganado ante-mortem.

7.0 Manejo sanitario del ganado bovino productor de carne

Un programa de salud de alta calidad para el hato es esencial para cualquier práctica pecuaria. Si se tiene un buen programa de salud del hato, disminuirá el número de animales enfermos, y generalmente el ganado sano presentará un mejor comportamiento productivo. Un buen programa de salud reduce también la incidencia de enfermedades y el costo por tratamiento.

Para tener un buen programa de salud en el hato debe de contar con un ambiente limpio y confortable.

Un programa adecuado de nutrición.

Calidad en el manejo de vacunas.

Verificar los tiempos de retiro de los productos usados en las buenas prácticas pecuarias de salud.

Tener presente la Norma Oficial Mexicana: NOM-004-ZOO1994 "Grasa, Hígado, Músculo y riñón en Aves, Bovinos, Caprinos, Cérvidos, Equinos, Ovinos y Porcinos. Residuos Tóxicos, Límites Máximos Permisibles y Procedimientos de Muestreo".

7.1 Vacunación

Todas las infecciones en el ganado resultan de un intercambio entre el animal y su habilidad para resistir enfermedades (inmunidad), el agente infeccioso y el ambiente. Los programas preventivos en los corrales de engorda deben tener dos componentes: un plan de vacunación y un plan de bioseguridad. Realizando adecuadamente el primero se incrementa la resistencia a enfermedades y el plan de incrementar la resistencia a enfermedades y el plan de bioseguridad reduce el riesgo de enfermedades infecciosas que entran a los corrales.

La implementación del plan de vacunación debe de determinar contra que enfermedades vacunar.

Identificar que animales pueden ser beneficiados.

Mantener los animales externos en un plan de cuarentena.

Incluir en la bitácora de control los datos de nombre de la vacuna usada, fecha de caducidad y lote de producción.

Identificación del animal vacunado.

Los animales deben ser vacunados solamente con productos aprobados por la SAGARPA.

Usar lo menos posibles productos para la salud que puedan causar lesión en el sitio de la inyección y dañar el tejido.

Almacenar las vacunas de acuerdo a las etiquetas recomendadas de la etiqueta.

7.2 Hormonales

Los compuestos hormonales que actúan como anabólicos (estrógenos), estimulan glándulas específicas de secreción interna, lo que permite manipular los procesos metabólicos en los rumiantes para incrementar su crecimiento y eficiencia alimenticia. En los rumiantes sanos, el ritmo del crecimiento y la eficiencia de conversión del alimento pueden modificarse mediante dos tipos de sustancias estimulantes del crecimiento: las primeras incluyen los agentes anabólicos que tienen propiedades hormonales y actúan sobre los procesos metabólicos y las segundas incluyen sustancias anabólicas activas a nivel ruminal, que modifican las fermentaciones que tienen lugar en el rumen.

Debe utilizarse únicamente productos registrados ante la SAGARPA.

Leer cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta. No usar estos productos fuera de las especificaciones.

Diseñar con ayuda del medico veterinario una estrategia de propósitos en el uso de compuestos hormonales.

Usar por seguridad compuestos hormonales con una actividad biológica de 90 a 100 días.

Asegurar la dosificación indicada de los compuestos hormonales que son incluidos en la dieta.

La aplicación de los compuestos hormonales fuera de los sitios indicados (fuera de la oreja), puede ocasionar que lleguen al consumidor final con efectos nocivos para la salud. En esos casos retirar el implante y aplicar uno nuevo en el sitio correcto.

Debe elaborarse n registro sobre el uso de productos hormonales.

7.3 Antibióticos

Son sustancias químicas o metabolitos que actúan contra microorganismos causantes de enfermedades en cualquier ser vivo; en concentraciones por debajo de la dosis terapéutica , son usados para mejorar la conversión alimenticia o como promotores del crecimiento en los animales; sin embargo, esta practica conlleva el riesgo de poner un peligro la salud del consumidor o la de los animales, ya sea una reacción de hipersensibilidad, un efecto especifico o por el desarrollo o transmisión de organismos patógenos resistentes a la terapia con antibióticos. El uso y la elección del antibiótico adecuado ayuda en el control de problemas infecciosos, reduce el costo de los problemas de salud en el ganado y evita la presencia de residuos tóxicos del producto.

Debe usarse únicamente antibióticos registrados en SAGARPA.

No usar combinaciones de medicamentos que no estén aprobados por SAGARPA.

Leer cuidadosamente las instrucciones de uso que indica la etiqueta, No usarse estos productos fuera de las especificaciones.

Verificar la fecha de caducidad antes de aplicar el producto, revisar que el envase no presente alteración y que estén aprobados para uso en bovinos.

Reconstruir los fármacos hasta el momento de aplicarse.

Seguir correctamente los periodos de retiro establecidos para cada antibiótico antes del sacrificio.

Evitar dañar los músculos si el antibiótico es inyectado.

Elaborar una bitácora de uso de antibióticos.

7.4 Desparasitantes

Estos productos tienen la finalidad de mantener al ganado libre de cualquier infestación, ya sea interna o externa. Además tienden a mejorar el comportamiento productivo del animal. Como cualquier otro producto para mejorar la salud del ganado, no es por demás tomar las precauciones sobre su uso y manejo.

Debe aplicarse solamente los productos que han sido descritos e indicados por el médico veterinario.

Únicamente debe usarse medicamentos con registros en SAGARPA.

Leer cuidadosamente las instrucciones de uso que indica la etiqueta. No usarse fuera de las especificaciones del fabricante.

Seleccionar y aplicar productos en la dosis y vía de administración que especifica el laboratorio, siguiendo cuidados de protección para el personal y el ganado.

Debe de respetarse el tiempo de retiro de los productos antes del envío a sacrificio, con el propósito de evitar residuos que puedan ocasionar un riesgo para la salud humana.

Verificar la fecha de caducidad antes de aplicar el producto, revisar que el envase no presente alteración y que estén aprobados para su uso en bovinos.

7.5 Instrumental medico veterinario

Las prácticas veterinarias que recibe el ganado tienen éxito cuando se realizan con el instrumental apropiado, manejado correctamente y sin contaminación.

Para tener mayor seguridad para la persona, solo debe utilizar el instrumental veterinario personal capacitado para determinada actividad.

Utilizar el instrumental apropiado, limpio, desinfectado o esterilizado para la aplicación de productos veterinarios. Evitar el uso de material dañado o contaminado que es la causa de importantes daños al animal y con frecuencia impacta las canales y la carne.

Usar jeringas limpias y agujas estériles. Usar una aguja por animal.

Usar jeringas automáticas para vacunas y desparasitantes; jeringas manuales para antibióticos; agujas nuevas de tamaño adecuado (usar aguja numero 16, de 2.5 cm para inyecciones subcutáneas y de 4 cm para inyecciones intramusculares) con filo nuevo, libres de oxido y otros contaminantes.

Evitar el uso de instrumental viejo, el instrumental veterinario en malas condiciones es causa potencial de contaminación cruzada.

7.6 Manejo de desechos veterinarios

Los desechos veterinarios que son generados en las instalaciones ganaderas presentan riesgos y dificultades en su manejo. Contribuyen a acrecentar tales riesgos y dificultades, la heterogenicidad de su composición, la presencia frecuente de objetos punzo-cortantes y la presencia eventual de cantidades menores de sustancias toxicas e inflamables.

Debe de eliminarse los desechos y sobrantes de la práctica veterinaria de manera que no sean causa de accidentes, contaminación o foco infeccioso. No usar residuos de biológicos; incinere los sobrantes y deseche los envases en depósitos o recipientes asignados para desechos veterinarios.

Debe de instalarse diferentes depósitos para almacenar los desechos veterinarios de preferencia identificados con un color y su leyenda respectiva.

Depósito color azul, para desechos materiales como jeringas, agujas y navajas; cuide de poner cubiertas en las agujas y navajas para evitar accidentes.

Depósito color rojo, para desechos biológicos. Depósito color verde, para residuos de animales como puntas de cuerno, forro del escroto, etc., para su incineración posterior.

Deposito rojo y leyenda amarilla para desechos tóxicos inflamables.

Los recipientes deben situarse en áreas exclusivas, retiradas de las zonas de producción.

7.7 Eliminación de animales y desechos orgánicos

La empresa ganadera tiene la obligación de implementar un sistema de retiro inmediato de animales muertos y deberá estar funcionando correctamente de forma que sea aceptado por la SAGARPA. Además, la empresa deberá contar con un sistema de retiro inmediato de animales enfermos para tratamiento o sacrificio de modo que sea aceptado por la misma institución.

Se recomienda destinar un área de la empresa alejada del sistema de producción para eliminar, enterrar y/o cremar animales muertos.

Destinar una forma que sea segura desde el punto de vista sanitario y que no represente un impacto ambiental. La incineración es una de las formas más efectivas de eliminar animales muertos y sus residuos. El objetivo es también evitar propagación de enfermedades infectocontagiosas y la contaminación sanitaria que llega a impactar la integridad sanitaria de los alimentos que se están produciendo.

Los animales a los que se les determine la muerte por enfermedades infectocontagiosas, no deberán ser destinados para consumo humano. Asegurar que el manejo y eliminación de despojos animales no representen riesgos de contaminación ambiental.

Las canales, vísceras u órganos de desecho serán inspeccionadas por el medico veterinario para:

Su retención o aislamiento, si existiera el riesgo de alguna enfermedad.

Desnaturalización con ácido fénico crudo u otras sustancias autorizadas por la SAGARPA.

Aprovechamiento total o parcial en la elaboración de productos no comestibles para uso industrial

7.8 Control de fauna nociva

Se debe de implementar un programa de control de fauna nociva en los corrales, a través de una empresa especializada y usar solamente productos registrados ante la SAGARPA.

Debe de prevenirse la contaminación del alimento y agua con excremento de otros animales como perros, gatos, ratones y pájaros.

Aplicarse medidas adecuadas de control de insectos (matamoscas electrónicos).

7.9 Manejo de estiércol o excretas.

Al realizar un manejo adecuado del estiércol, indudablemente todas las operaciones realizadas en los corrales mejorarán. Asimismo se logra una mejora en el ambiente y una reducción por los costos de fertilización, cuando este es usado para tala actividad. Los métodos más comunes para coleccionar y almacenar el estiércol del ganado son los depósitos en sitios naturales o lagunas artificiales y el composteo. El composteo es un tratamiento microbiano aeróbico del estiércol solido; reduce el volumen del estiércol y lo convierte en una forma de nutriente más estable.

Se debe seleccionar un sistema apropiado de manejo de estiércol. Retirar el estiércol en forma periódica ayuda a prevenir la diseminación de enfermedades y se mantiene la salud del hato.

Asegurarse que el depósito de estiércol sea de tamaño adecuado.

Almacenar el estiércol para aplicaciones posteriores, cuando sea el tiempo apropiado para aplicarlo a la tierra de cultivo.

El uso de estiércol reduce el costo de fertilizantes.

Evitar extender el estiércol cerca de arroyos, pozos de agua, y estanques o drenajes.

Evitar que toda el agua que fluye hacia la engorda se contamine con es estiércol.

Cuando se construya un área destinada para el estiércol, es necesario considerar todas las operaciones de la granja, construcciones de edificios, áreas recreativas, vecinos y dirección del viento. Controlar la liberación de malos olores, es una buena practica de manejo para evitar conflictos con los vecinos.

La empresa deberá contar con un plan de contingencia cuando ocurra un derramamiento del depósito del estiércol.

7.10 Manejo de aguas residuales

Las aguas residuales pueden ser almacenadas en contenedores como un sólido o en estanques artificiales o lagunas anaerobias como un líquido. Contar con este tipo de depósitos es esencial para su posterior aplicación a la tierra de cultivo cuando sea requerida por las plantas o cultivos. El método de almacenaje y manejo, junto con el método de aplicación en campo, pueden ser la diferencia en la disponibilidad de nutrientes para la planta.

Debe de analizarse el agua residual antes de ser usada, además del suelo, con la finalidad de balancear los nutrientes para el cultivo en donde se va a aplicar.

Procurar utilizar el agua residual parcialmente tratada (a través de recorrido y almacenamiento) o mezclarla con agua de lluvia.

Evitar derramamiento, cruce y entrada del agua residual al agua de bebida.

Es importante agregar filtros vegetativos a lo largo del depósito de aguas residuales para atrapar sedimentos y otros contaminantes.

Revisar con detenimiento la NOM-001-ECOL-1996 “Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales”.

8.0 BIBLIOGRAFIA

CONSULTA GENERAL

1. - Allen, D. Planned Beef Production and Marketing. BSP., London, 1990.
- 2.- Barret, A.M. y Larquin, J.P. Producción Lechera y de Carne de Res en los Trópicos. 1a. ed. Diana, México, 1979.
- 3 - Blood, D.C.: Medicina Veterinaria. 6a ed. Interamericana, México, 1986.
- 4.- Blowey, R.W. y Wenver, A.D.: Atlas en color de Patología del Ganado Vacuno. Interamericana, España, 1992.
- 5.- Diggins, R.V. y Bundy, C.E. Producción de Carne Bovina. 3a. impresión. CECSA, México, 1981.
- 6.- Dyer, L.A. y O. Mary C.C. Engorda a Corral. La. Reimpresión. Hemisferio Sur, Argentina, 1977.
- 7.- Ensminger, M.E. Producción Bovina para Carne. 2a. ed. E1 Ateneo, Argentina, 1975.
8. - Fowler, S.H. Beef Production in the South. La. Ed. The Interstate Printers and Publishers Inc., EEUU, 1979.
- 9.- Gibons, Catcot y Smithcars.: Medicina y Cirugía de los Bovinos. Prensa Médica, México, 1986.
- 10.- González, P.M., Quiroz, M.M., Posadas, M.E., Olgún, B.A. y Reza, G.L.: Manual de Clínica Propedéutica Bovina. Limusa, México, 1986.
- 11.- Howard, J.L.: Current Veterinary Therapy. 2a ed. Saunders, EEUU, 1986.
- 12.- Jensen y Mackey.: Enfermedades de los Bovinos en los corrales de engorda. La. ed. 22Ead, México, 1972.
- 13.- Juergenson, E.M. Approved Practices in Beef Cattle Production. 5a Ed. The Interstate Printers and Publishers Inc., EEUU, 1974
14. - Lasley, J.F. Beef Cattle Production. Prentice Hall, EEUU, 1981.
- 15.- Mc. Dowell, R.E. Bases Biológicas de la Producción Animal en Zonas Tropicales. Acribia, España, 1974.
- 16.-Guía del Empleado sobre seguridad de los alimentos. Segunda edición. JJ Keller & Associates, Inc. www.JKeller.com
- 17.- Calidad en la Cadena Ganadería de Carne bovina. Editado por Carlos Pomareda, con los apuntes de Carmen Meseguer, Edwin Pérez, Ramiro Pérez y Julio Rodríguez. SIDE-IICA-CIAT 2007.

- 18.- Reunión 17 MSF, Sub grupo Técnico de medidas Sanitarias y Fitosanitarias, realizadas en Nicaragua 2003.
- 19.- Guías sobre Buenas Practicas Pecuarias 2008.
- 20.- Del manual Ganadero, manual Ganadero Rosenbusch, Dr. Martin navarro.
<http://www.rosenbusch.com.ar/argentina/manual/alambradoycercos.htm>.
- 21.- Buenas Prácticas Pecuarias. Raúl A. Vanegas Valdebenito.
- 22.- Manual de BPP en el sistema de producción de Ganado Productor de Carne en Confinamiento, SAGARPA y SENASICA, Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado Bovino, México.
- 23.- Diferentes Sistemas de Identificación utilizados para la Trazabilidad en carnes. Raúl Green, 2003.

PUBLICACIONES PERIODICAS

1. - Journal of Animal Science. American Society of Animal Science, EEUU, Semestral.
- 2.- Mundo Ganadero. SEPOMEX, México. Mensual.
- 3.- Revista Cubana de Ciencias Agrícolas. Instituto de Ciencia Animal, Cuba. Trimestral.
- 4.- Revista Mundial de Zootecnia. FAO, Italia. Trimestral.
- 5.- Técnica Pecuaria en México. INIFAP-SARH, México. Semestral.
- 6.- Veterinaria México. Fac. De Med. Vet. Y Zoot. UNAM, México. Trimestral.
- 7.- Sureste Agropecuario. Midia Relaciones S.A. de C.V., México. Mensual.
- 8.- <http://www.engormix.com>
- 9.- <http://farmexpress.com.uy>