

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



Manejo de la recepción en la engorda en corral de bovinos productores de carne

POR:

Jonathan de Jesús Rojas Maldonado

MONOGRAFÍA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Torreón, Coahuila

Noviembre 2021

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Manejo de la recepción en la engorda en corral de bovinos productores de carne

Por:


Jonathan de Jesús Rojas Maldonado


MONOGRAFÍA

Que se somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:


MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

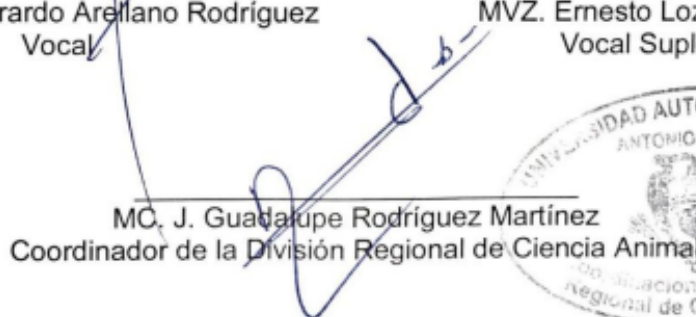
Aprobada por:


Dr. Silvestre Moreno Avalos
Presidente


MC. Carlos Raúl Rascón Díaz
Vocal


MC. Gerardo Arellano Rodríguez
Vocal


MVZ. Ernesto Loza Zavala
Vocal Suplente


MC. J. Guadalupe Rodríguez Martínez
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México
Noviembre, 2021

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Manejo de la recepción en la engorda en corral de bovinos productores de carne

Por:

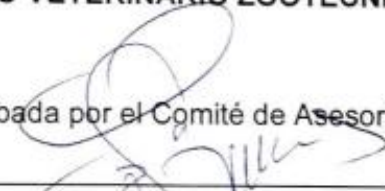
Jonathan de Jesús Rojas Maldonado

MONOGRAFÍA


Presentada como requisito parcial para obtener el título de:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA


Aprobada por el Comité de Asesoría:




Dr. Silvestre Moreno Avalos
Asesor Principal



MC. Carlos Raúl Rascón Díaz
Coasesor



MC. Gerardo Arellano Rodríguez
Coasesor



MC. J. Guadalupe Rodríguez Martínez
Coordinador de la División Regional de Ciencia Animal



Torreón, Coahuila, México
Noviembre, 2021

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que sin el apoyo de ellos no hubiera sido esto posible, de igual forma a mis maestros y a sus enseñanzas que fueron el pilar y mi inspiración para tener una vida llena de éxitos, gracias a mi universidad por haberme permitido formarme en ella y a las personas que fueron partícipes de este proceso en mi paso por la universidad. Este es el resultado de muchas horas de estudio, grandes esfuerzos, desvelos y el constante deseo de superación, con admiración y respeto gracias por la oportunidad de existir por su sacrificio en un tiempo incomprensible, por su comprensión y confianza y por su amistad incondicional, gracias a esto hoy es la culminación de mi carrera profesional y esto tan solo es el principio de un largo camino.

DEDICATORIAS

A mis padres que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores los cuales me han ayudado a seguir adelante en los momentos difíciles, también han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser alguien en la vida.

También dedico a mi Esposa quien ha sido un pilar importante para seguir firme y también sin dejar atrás a toda mi familia abuelitos, tíos y hermanos que confiaron en mí y por permitirme ser parte de su orgullo Muchas gracias. Por último, me queda agradecer a los jurados presentes al Dr. Silvestre Moreno Ávalos, MC. Carlos Raúl Rascón, MC. Gerardo Arellano Rodríguez y MVZ. Ernesto Loza Zavala por acompañarme en este día especial.

RESUMEN

Para la engorda de bovinos el transporte, embarque y desembarque del ganado es de suma importancia para el desempeño productivo de los animales y los parámetros tales como ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia.

El objetivo de un programa de recepción del ganado es lograr una adaptación favorable en poco tiempo, se debe tener en cuenta un programa de nutrición de acuerdo al estrés al que se sometió el animal (transporte y manejo), distancia de viaje y las condiciones del mismo, el clima, destete (en su caso), además de la deshidratación, puesto que estos factores pueden modificar los requerimientos nutricionales de los animales recién llegados al corral de engorda. Debe tenerse en cuenta que en el manejo rutinario de los primeros días de recepción se consideran las vacunaciones, la desparasitación, la aplicación de vitaminas y otras prácticas como implantar, despuntar, marcar, castrar, etc.

Palabras clave: Ganadería Bovina, Engorda, Transporte, Embarque, Manejo.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIAS	ii
RESUMEN	iii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. TRANSPORTE	2
Manejo en el transporte:.....	2
Características de transportes:.....	3
III. MANEJO DEL EMBARQUE Y DESEMBARQUE A LA ENGORDA.....	5
IV. INSTALACIONES DEL ÁREA DE RECEPCIÓN	6
Embarcadero:.....	7
Embudo o apretadero:	7
Chute o manga.	8
Trampa.	8
Corral de recepción:	8
Comederos:	9
Bebederos:	9
Báscula:	9
V. PROGRAMA DE MANEJO EN LA RECEPCIÓN	9
Evaluación de condición física:.....	10
Metafilixis:.....	10
Aplicación de Vitaminas:	11
Vacunación:.....	11
Control de parásitos:	12
Curaciones y tratamientos:	13
Identificación:.....	13
Implante:.....	14
Descorné:	15
Castración:	15
Pesaje:	15
VI. ALIMENTACIÓN EN LA RECEPCIÓN.....	16
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	19

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería ocupa un lugar social y económico importante en el país, ya que, en conjunto con el sector primario, ha sido sustento para el desarrollo de la industria nacional (Sánchez, 2011; Pérez, 2017).

Enfocándonos en la ganadería bovina, especialmente la engorda en corral es una de las principales actividades pecuarias de México. El proceso de engorda comienza desde la compra del ganado, una buena elección y decisión al momento de la compra, favorece la utilidad del corral y disminuye las enfermedades; el ganado debe proceder de vendedores confiables, que logren una baja tasa de morbilidad y mortalidad. Después de la llegada del ganado al corral de engorda, se realizan los procedimientos, prácticas de manejo y loteo. Estos dos puntos (buena compra y un correcto manejo de la recepción) además del potencial de crecimiento del ganado y adecuadas instalaciones determinan los puntos iniciales para una engorda exitosa y eficiente (Schunemann, 2018; INTAGRI, 2020).

En una unidad de producción se requiere llevar un control estricto de pasos a seguir dentro de los ciclos de engorda del ganado para monitorear el desempeño de los animales por lotes, así como un conjunto de buenas prácticas pecuarias usadas como medida de control para prevenir problemas de salud y calidad de alimentos llevadas en toda la cadena de la unidad pecuaria que comprende: recepción del ganado, arribo a la explotación, valoración del ganado a su llegada, programa sanitario (vacunación, desparasitación, vitaminas, implante, herraje etc.), y su confinamiento en los corrales, por talla, sexo, peso y condición corporal, la alimentación (la frecuencia de servicios de alimento y su planeación), lectura de comederos (diaria y temprana), pesajes de llegada, intermedio y final, son los pasos más importantes y de monitoreo del desempeño de los animales y sus lotes. En particular la recepción es uno de los pasos clave en la engorda y dependerá de éste el éxito o fracaso del resto del ciclo ya que de ésta depende el desempeño productivo de los animales y los parámetros tales como ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia (Vizcarra, 2005; SENASICA, 2014).

II. TRANSPORTE

Manejo en el transporte:

La movilización del ganado es una actividad que les provoca mucho estrés, debido a que permanecen en un vehículo en movimiento durante varias horas, sin alimento ni agua, para ser conducidos a un lugar desconocido, lo que repercute en su salud (pérdida de peso y presentación de enfermedades) y comportamiento productivo. Ante estos estímulos, la respuesta de los animales al estrés varía de acuerdo con diferentes factores, tales como: la naturaleza del viaje, la agrupación de animales desconocidos, el uso de arreador eléctrico, la presencia de ruidos, la alta densidad de carga, el tipo de vehículo y su forma de conducción, las condiciones de la carretera y duración del viaje, entre otros. Las siguientes recomendaciones sirven para proporcionar al animal los cuidados y el ambiente necesario para que sufran lo menos posible y en consecuencia el productor evite pérdidas económicas (OIRSA, 2016; Larios-Cueto, *et al.*, 2019).

Recomendaciones generales

- Evitar en la medida de lo posible los viajes largos, tanto en el arribo de los animales a la empresa, como su salida rumbo a su destino.
- Preparar con anticipación todos los elementos necesarios para atender a las necesidades de los animales durante el trayecto.
- Llevar a cabo sin demora el viaje hasta el lugar de destino, comprobando y manteniendo las condiciones de bienestar de los animales durante todo el viaje.
- Realizar el viaje en las horas más frescas del día para evitar que el ganado se deshidrate, sofoque e incluso llegue a morir.
- La persona que maneje a los animales durante el transporte debe tener un entrenamiento adecuado y realizará su labor sin recurrir a la violencia o a

métodos que puedan causar a los animales temor, lesiones o sufrimientos innecesarios.

- Sólo podrán transportarse los animales que estén en buenas condiciones físicas y de salud, de manera que no puedan resultar heridos o padecer sufrimiento innecesario.
- Los animales que presenten lesiones, problemas fisiológicos o un proceso patológico no se transportarán
- No obstante, se podrá trasladar animales enfermos o heridos cuando:
 - Presenten lesiones o enfermedades leves y su transporte no dé lugar a sufrimientos adicionales; en caso de duda, se pedirá asesoría al veterinario.
 - Se transporten bajo supervisión veterinaria posterior a un tratamiento o diagnóstico veterinario.
 - Se trate de animales que hayan sufrido intervenciones veterinarias en relación con prácticas ganaderas, como el descornado o la castración, siempre que sus heridas estén completamente cicatrizadas.
- Los animales que enfermen o se lesionen durante el transporte deberán ser separados de los demás y recibir atención inmediata. Si fuera necesario, se procederá a su matanza de urgencia, para evitar el sufrimiento innecesario. Los animales se manipularán y transportarán separadamente en los casos de animales de tamaños o edades muy diferentes, machos y hembras sexualmente maduras, animales con y sin cuernos.

Características de transportes:

Para el transporte se utilizan tráileres especializados para la movilización de ganado, de dos pisos y cuatro compartimientos, se ubica a los animales más

pequeños y delgados en la parte superior y los animales más pesados en la parte inferior. Los tráileres tienen una capacidad de 30 toneladas normalmente y la cantidad de animales debe ser la adecuada dependiendo del tamaño y peso de los animales con espacio suficiente para que cada animal pueda estar de pie, debe de contar con una ventilación lateral y con poca visibilidad hacia el exterior para disminuir el estrés que sufren durante el viaje, si se utiliza otro tipo de camiones deben cumplir con condiciones específicas para evitar el estrés durante el trayecto y minimizar los accidentes que puedan afectar la salud e integridad física de los animales, (Estrada, 2010; Diez, 2016; OIRSA, 2016; Serrano, 2016).

A continuación, se enlista las características generales que debe tener el transporte para la movilización de ganado:

- Contará con el espacio y altura suficientes para los animales, tomando en cuenta su edad y peso, así como el trayecto que recorrerán.
- Tendrá protecciones contra las inclemencias del tiempo, temperaturas extremas y cambios meteorológicos desfavorables.
- Facilitará el acceso a los animales para que puedan ser inspeccionados y atendidos.
- Se acondicionará el piso con material antideslizante, (puede ser una cama de paja) sin huecos o fracturas en el piso, también debe de facilitar la absorción de heces y orina, para evitar resbalones y lesiones en las patas.
- Tendrá una fuente de luz que permita inspeccionar a los animales durante el transporte.
- El compartimento destinado a los animales, así como cada uno de sus niveles, dispondrá de espacio suficiente para garantizar que exista una ventilación adecuada.

- Las separaciones deberán ser lo suficientemente resistentes como para soportar el peso de los animales y permitirán el movimiento de los animales en el interior (tumbarse, levantarse).
- Será lavado cuidadosamente, para eliminar todo residuo de excremento, tierra, sangre, etc., y desinfectado antes de embarcar al ganado.
- Antes del embarque se verificará que el transporte se encuentre libre de objetos como clavos, astillas, varillas etc., que puedan lesionar a los animales.
- Tener una ventilación suficiente para evitar que los animales se sofoquen. Ningún vehículo debe estar completamente cerrado, pues la mala ventilación puede permitir la acumulación de los gases del escape del motor y la asfixia de los animales.

III. MANEJO DEL EMBARQUE Y DESEMBARQUE A LA ENGORDA

El maltrato de los animales durante la carga y la descarga, sumado al estrés y agotamiento físico que inevitablemente supone el transporte en sí mismo, son responsables de importantes pérdidas económicas (Barbosa, 2017).

La carga y descarga se debe realizar en embarcaderos apropiados y por personal entrenado. Muchas de las dificultades para cargar animales son:

- Malos tratos tales como gritos, chiflidos, golpes (con diferentes objetos piedras, palos, paredes, puertas, cercos, pisos, etc.), descargas eléctricas (arreadores eléctricos), describen que los bovinos manifiestan su estado de estrés orinando, defecando, salivado y con respuestas de agresividad,
- también se deben a un mal diseño de las instalaciones

- Y a falta de capacitación del personal.

Las estructuras deben diseñarse en coordinación con las características del comportamiento animal de cada especie. Efectuar un arreo adecuado desde los corrales hacia el transporte o viceversa desde el transporte hacia los corrales de recepción se debe hacer sin maltratos, con una instalación diseñada correctamente, avance gradual de los animales dentro de las instalaciones, así como la capacitación a los arreadores, una buena iluminación dentro y fuera del transporte, evitando siempre cambios bruscos entre la luz y la obscuridad (Torres, 2010; Muñoz, 2012; Serrano, 2017).

IV. INSTALACIONES DEL ÁREA DE RECEPCIÓN

El diseño de las instalaciones debe tener por objetivo proporcionar las condiciones adecuadas para desarrollar una conducta normal y por consecuencia disminuir la incidencia de accidentes y enfermedades mejorando los parámetros productivos en especial las instalaciones del área de recepción en la engorda (Rosas-Valencia, *et al.*, 2019).

El área de recepción forma parte del conjunto de estructuras donde se proporciona manejos en los animales dentro de la engorda, el principal el corral de recepción, este tiene como objetivo principal permitir la recuperación del estrés al que fueron sometidos los animales durante el transporte, el ganado llegan cansado, deshidratado y expuesto a diferentes microorganismos y por lo tanto susceptibles a enfermedades, se debe de alojar a todos los animales de un lote de forma confortable, con espacio suficiente para que puedan echarse y moverse sin dificultad. (Hernández, 2011; Henrique, *et al.* 2020).

El corral de recepción debe estar preferentemente conectado con el embarcadero de tal manera que facilite el acondicionamiento del ganado recién llegado, por lo cual se sugiere las siguientes especificaciones en equipamiento y dimensiones (Grandi, 1993; Díaz y Montes, 2004; Miranda, 2009; Estrada, 2010; Torres, 2010;

SENASICA, 2012; Lagos, *et al.*, 2014; Mendoza y Ricalde, 2016; González, 2017; INTAGRI, 2020):

Embarcadero:

- El embarcadero o rampa puede ser fija o móvil, es preferible móvil para poderla ajustar a la altura del transporte, cuidando que no quede espacio entre el piso y la rampa donde puedan quedar atrapadas las patas de los animales y cause una caída o fractura. La función del embarcadero es permitir y facilitar el ascenso y descenso de los animales a los camiones de transporte. Es similar a la manga ya que tiene dos paredes laterales y sus medidas pueden ser fijas a 0.85 m o 0.45 m en su base y 0.85 m en su parte superior con una altura mayor al 1.70 m. las paredes del embarcadero tiene n que ser cerradas para evitar distracciones estas forman un pasaje para los animales, que parte de la superficie del suelo y termina a la altura del piso del camión. Se recomienda una longitud de 5 m con un máximo de 20% de pendiente. El piso debe ser rugoso, las rugosidades del piso deben tener de 2.5 a 3.8 cm con un patrón de diamante de 20 cm. Se debe utilizar el patrón de diamante ya que este es más fácil de lavar y deberá ser antiderrapante para evitar que el ganado resbale durante el ascenso y descenso. El material para su construcción puede ser de tubo metálico en las paredes y el piso de cemento en forma de escalón de 9 cm de altura por 30 cm de ancho.

Embudo o apretadero:

- El embudo tiene la función de ayudar a que el ganado entre con facilidad a la manga o chute. El tamaño y forma del embudo puede variar, sin embargo, es recomendable que la capacidad del embudo sea la misma que la manga. Este puede ser elaborado de tubo de hierro y debe estar diseñado en forma circular, de tal forma que el ganado entre con facilidad del corral a la manga. Cuando se construye un apretadero de embudo, se debe hacer una pared recta y la otra con un ángulo de 30 grados. El apretadero debe tener de 3.0 a 3.5 metros de ancho y el radio

recomendado para un apretadero circular es de 3.5 metros, no se recomiendan apretaderos más grandes, este diseño evitará el amontonamiento.

Chute o manga.

- Es por donde entra el ganado para ser manejado y deberá estar diseñado de tal manera que el ganado entre y salga con facilidad, evitando que el ganado pueda darse vuelta. Se recomienda que sea manga curva, su altura debe ser alrededor de 1.8 m, con 0.45 m de ancho en la parte de abajo y 0.85 m arriba. La longitud de la manga puede ser de 8 m y es recomendable que cuenta con puertas para que, cuando el ganado se cae, pueda liberarse rápidamente. Es importante evitar los ángulos de 90 grados para evitar que los animales se lastimen.

Trampa.

- Sirve para inmovilizar el ganado de forma individual y se debe ubicar en la parte final del chute o manga, la puerta de salida de la trampa se utiliza para fijar la cabeza del animal. Las partes laterales deberán ser ajustables para apretar al ganado, de esta manera lograr inmovilizarlo, además, deben diseñarse de tal forma que permitan el acceso hacia el animal para poder trabajar en ellos.

Corral de recepción:

- Debe tener forma rectangular y ser de un tamaño para 50 cabezas aproximadamente. Se requiere una superficie de 18m² /cabeza, con una sombra de 3m²/cabeza. Se recomienda que los corrales sean más largos que anchos, esto hace que el ganado no se agrupe al fondo y esté más cerca de los comederos y bebederos.

Comederos:

- Se debe de recibir a los animales con alimento, de preferencia forraje de buena calidad. Los comederos deben ser lisos, íntegros y de fácil limpieza, con una medida de 30 cm lineales/cabeza.

Bebederos:

- Es importante darle al ganado recién llegado agua fresca, limpia y libre y electrolitos si es necesario. El bebedero debe medir 60 cm lineales/cabeza.

Báscula:

- Es otro componente necesario en el cual es utilizada para llevar a cabo el control del peso desde el momento de la llegada del ganado, hasta que finalizan la estancia en corral. Existe gran variedad de básculas disponibles en el mercado mecánicas o electrónicas, se recomienda que la báscula tenga capacidad de 5 toneladas. La ubicación de la báscula deberá ser en el área de recepción de ganado.

V. PROGRAMA DE MANEJO EN LA RECEPCIÓN

Un programa de recepción de ganado tiene como objetivo que el ganado nuevo que llega al corral tenga una adaptación favorable en poco tiempo. Debe tenerse en cuenta que en el manejo rutinario de los primeros días de recepción se considera de vacunaciones, curaciones, control de parásitos u otros tratamientos, aplicación de vitaminas, metafilaxia y otras prácticas como marcado o identificación, implante, descorné, castración y pesaje. Generalmente un lote sin problemas sanitarios no debería permanecer más de una semana en esta área para ser trasladado a los corrales definitivos. En algunos casos de orígenes dudosos respecto de enfermedades se utilizan el área de recepción para imponer una “cuarentena” a los animales alargando el tiempo de estadía en este corral (Estrada, 2010; INTAGRI, 2020).

Para comenzar con el programa de manejo se puede presentar en dos casos: uno es cuando el manejo del ganado se realiza al momento de su llegada a la engorda; es decir, no llega ni a tomar agua a su corral de recepción. Inmediatamente de que el ganado desciende de la jaula, inmediatamente se conduce al área de manejo para que se le aplique su programa. Y, por otro lado, en algunas engordas existe la indicación de que el ganado, al llegar a su corral de reciba, descansa del viaje, beba agua limpia y fresca, coma forraje succulento y permanezca en descanso y se realice su manejo en un lapso de 24 a 48 horas después de haber llegado a la engorda. Incluso existen engordas en las que el ganado permanece en el corral de recepción o descanso, hasta 21 días antes de aplicar su manejo. Estas indicaciones buscan lograr la consolidación de las 3 "R": a) Rehidratarse, b) Reposar y c) Reacondicionar el trabajo del Rumen. Se recomienda usar la segunda opción con ganado estresado, e inclusive, se recomienda posponer el manejo si el ganado presenta evidencia de un estrés excesivo y enfermedad (Ruiz, 2000; Ramírez, 2014).

Una vez que llegan los animales a la engorda se deberá manejar por grupos pequeños de 8 a 10 animales, no se deberá amontar en ninguna de las instalaciones (apretadero, manga, corral), y no se empleará chicharras u objetos punzocortantes para su arreo (Miranda, 2009; Lagos, *et al.*, 2014).

Evaluación de condición física:

- Al desembarque de cada lote de animales se debe de observar de forma cuidadosa su condición física, apariencia, posibles descargas nasales u oculares y problemas de locomoción, se toma la temperatura rectal a su llegada y los animales con una temperatura superior a los 39°C, deberán ser vigilados y de preferencia separados del grupo (Lagos, *et al.*, 2014; Mendoza y Ricalde, 2016).

Metafilixis:

- Este manejo es parte importante del ganado de inicio, sobre todo por su condición de salud. Es un tratamiento preventivo que se realiza a todo el

ganado de recepción, el cual consiste en la aplicación inmediata del antibiótico, con la finalidad de evitar a que las bacterias saprófitas del tracto respiratorio alto puedan invadir el pulmón del huésped y abran la puerta para el ingreso de bacterias más dañinas. Se ha demostrado que no es un gasto sino una inversión rentable, en la prevención de problemas respiratorios que afectan al ganado durante los días siguientes a su arribo a la engorda. (Ruiz, 2000).

Aplicación de Vitaminas:

- Cuando el ganado a descansado 48-72 horas después de un viaje largo, es necesario que se les apliquen 5 ml de vitamina ADE por vía intramuscular profunda en el área del cuello. Se recomienda el uso de fármacos que contengan al menos en cada ml de 500,000 U.I de vitamina A (retinol), 50,000 U.I de Vitamina D3 (calciferol) y 50-100 UI de vitamina E (alfa tocoferol). Esta práctica se realiza con la finalidad de evitar las deficiencias de estas vitaminas en los animales ya que la dieta que consumirán los animales durante el periodo de engorda es seca y se pueden presentar deficiencias de vitaminas liposolubles. Además, está comprobado científicamente que las vitaminas liposolubles mejoran la capacidad de absorción de nutrientes por las microvellosidades presentes en el intestino delgado (duodeno) repercutiendo en mayores incrementos de peso y conversión alimenticia (Livas, 2016).

Vacunación:

- Un programa completo de manejo debe incluir la aplicación de vacunas, generalmente pentavalentes, en bovinos las principales vacunas son:
 - Ántrax, vacunar todo el ganado a partir de los 6 meses de edad hasta el sacrificio o descarte.
 - Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

- Diarrea Viral Bovina (DVB) Tipos I y II.
- Virus Respiratorio Sincitial Bovino (VRSB)
- Parainfluenza 3 (PI3).

También se aplican bacterinas (doble, triple u octavalente), en animales desde los 3 meses hasta 3 años de edad, como leptóspira, o contra enfermedades clostridiales y sus toxinas y una segunda bacterina para la prevención de la Enfermedad Respiratoria Bovina ERB (neumonía), causada por bacterias saprófitas del tracto respiratorio alto como *Mannhemia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus somnus* y *Salmonella dublín*.

El programa de vacunación dependerá de exigencias o incidencia en las zonas (Ruiz, 2000; INTA, 2010).

Control de parásitos:

- Una vez pesado el ganado después de 72 horas, se recomienda realizar la desparasitación interna contra nematodos gastrointestinales y pulmonares (previo análisis coproparasitológico), muestreando el 20% del lote de animales recién desembarcados. Los parásitos internos y externos afectan al ganado provocando un lento desarrollo y disminución de peso causando graves pérdidas económicas, por lo que se deben aplicar medidas preventivas y de control. Los síntomas de una grave infestación de parásitos internos son diarrea, pelo áspero, anemia, rendimiento deficiente en general y menor resistencia a las enfermedades. Al desparasitar al ganado se recomienda únicamente usar productos registrados ante SAGARPA, obedeciendo al pie de la letra las instrucciones de uso que indica la etiqueta, usar jeringas y agujas estériles, evitando utilizar material viejo. La desparasitación interna del ganado deberá realizarse al momento de recibir el ganado, puede realizarse cuando el ganado está en la manga facilitando su aplicación ya que están todos juntos. Si el producto no incluye desparasitación externa, deberá realizarse con el equipo de protección

adecuado introduciendo al ganado en el baño de inmersión y de ser necesario repetir la dosis bajo la supervisión de un médico veterinario (Lagos, *et al.*, 2014; Livas, 2016).

Curaciones y tratamientos:

- Todo animal nuevo que ingrese al establecimiento debe tener pruebas negativas de brucelosis y tuberculosis, realizadas en un período no mayor de treinta días antes del ingreso, aunque lo más recomendable es que los animales adquiridos provengan de hatos libres de brucelosis y tuberculosis. En caso de otras enfermedades, se recomienda adquirir animales que tengan una adecuada condición sanitaria y, de ser posible, con documentos sanitarios expedidos por veterinarios que confirmen su buen estado de salud. Se recomienda también seleccionar animales bien adaptados a las condiciones locales, con el fin de favorecer la salud y el bienestar animal. En caso contrario, se deben brindar condiciones ambientales adecuadas según las características genéticas del animal. Los animales que ingresen por algún motivo con signos de enfermedad o heridos que requieran de curaciones o de cuarentena se deben separar del resto del hato (lote) y tratar de seguir las recomendaciones del veterinario (IICA, 2018).

Identificación:

- Todos los animales deben ser identificados por dos razones principales, la primera por cuestiones de trazabilidad y la segunda para el control interno del corral. Se realiza mediante aretes de plástico de colores, colocados en la parte interna de la oreja, los aretes se colocan en ambas orejas, para un mejor control. El arete deberá contener: número consecutivo de identificación, fecha de llegada, peso y proveedor. Algunos ganaderos utilizan el sistema nacional de identificación individual del ganado (SINIIGA), este sistema consiste en una identificación única e irrepetible durante la vida del animal, desde su nacimiento hasta su muerte con la

finalidad que en todos los manejos y procesos se tenga rastreabilidad de los animales, productos y subproductos, la información queda registrada en un banco central de información el cual puede enlazarse con otros sistemas de información (Hernández, 2011).

Sin embargo, en algunos corrales utilizan métodos de identificación propios, que ayudan a los movimientos internos de la empresa. Existen métodos de identificación permanentes y temporales. Los permanentes son aquellos que se mantienen durante toda la vida del animal, como el herrado o marca de fuego, tatuajes y aretes. Los temporales no perduran mucho tiempo, son los crayones, pintura, lazos de colores, etc.

Para evitar el sufrimiento innecesario a los animales durante la identificación se recomienda:

- Si se utiliza hierro caliente o frío, se deberá marcar en un solo lugar, en un área periférica como es la paleta, el lomo o la grupa.
- Evitar dañar demasiado la piel.
- Los aretes se colocarán en las áreas menos irrigadas de la oreja, previa limpieza y desinfección de la misma.
- Una vez identificado el ganado, se llevará un registro del manejo sanitario y procedimientos, el cual se llevará en bitácoras o en archivos electrónicos (OIRSA, 2016).

Implante:

- Un implante es un promotor de crecimiento elaborado en forma de pellet que contienen un compuesto hormonal que puede ser natural (Estradiol, Progesterona o Testosterona) o sintéticas (Zeranol o Acetato de Trembolona) se aplican vía subcutánea en el tercio medio de la parte posterior de la oreja y su finalidad en el ganado bovino de engorda, es mejorar la ganancia de peso del animal, su conversión alimenticia y su conformación corporal (Ruiz, 2000).

Descorné:

- Si el ganado a engordar es una raza con cuernos, se recomienda remover la matriz del cuerno en el cráneo para que no se desarrollen, con el objetivo de facilitar el manejo de los animales y evitar que se lastimen entre ellos, pero sobre todo ayuda a reducir el espacio que ocupa el animal en el comedero. También el descornado ayuda a evitar peligros durante su manejo, heridas, traumatismos, además de que el animal entra mejor en las basculas, trampas y corrales (Lagos, *et al.* 2014).

Castración:

- La castración es la remoción de las gónadas (testículos u ovarios) para esterilizar al animal, la cual es realizada normalmente a la llegada de los animales con el objetivo de mejorar el comportamiento productivo del ganado, así como para obtener una mejor distribución de la grasa en la carne, mejor conocido como marmoleo. Se recomienda considerar lo siguiente: La castración debe ser efectuada por personal capacitado. Se debe evitar que el animal sufra lesiones o contusiones al inmovilizarlo, la castración deber ser rápida y eficiente. Aplicar un cicatrizante en la herida y asegurarse que no se presente una infestación y/o infección (Lagos *et al.* 2014).

Pesaje:

- Llegando el ganado a la engorda, se deberá pesar y registrar para conocer su merma, seguido se deberá conducir al ganado hacia su corral a un paso lento, a un ritmo que puedan caminar por su estado de entumecimiento (Ruiz, 2000; Lagos *et al.*, 2014).

VI. ALIMENTACIÓN EN LA RECEPCIÓN

Uno de los periodos más importantes en el manejo de corrales de engorda es la recepción, está sucede cuando el animal va a experimentar cambios importantes en su alimentación. En la medida que se logre una mejor adaptación a las nuevas condiciones de manejo y de nutrición, se tendrá mayor probabilidad de éxito en la engorda (Ricalde, *et al.*, 1998).

Los programas de alimentación en la recepción incluyen: consumo de alimento, nutricio mineral y prevención de enfermedades metabólicas (por ejemplo, acidosis) y tienen como objetivo principal que el ganado recupere su peso a la compra para lo cual debe llegar a su consumo normal lo más rápidamente posible para integrarlo en el programa de engorda. Se considera que un animal de 180-200 kg de peso logró estabilizar su consumo cuando está consumiendo alrededor de 6 kg y en bovinos de 280 a 300 kg cuando consumen 8.5 kg. En esta etapa es importante que cuando el ganado arribe al corral las primeras 24 horas permanezcan en un área limpia y reciban forraje de regular a buena calidad, agua de calidad *ad libitum* y asegurarse que tengan minerales con al menos sodio, cloro y potasio, principalmente de 1 a 1.3% de K (que se puede aportar con 2% de cloruro de potasio), lo que ayuda a la recuperación de K perdido por heces durante el transporte, disminuye los efectos del estrés y permite la pronta rehidratación de los tejidos lo que se refleja en un mejor estado de salud y una mejor ganancia de peso en los primeros 28 días. Dependiendo de la condición en que lleguen los animales este periodo puede variar de tres a cinco días. El ganado acostumbrado a consumir sólo forraje debe ser gradualmente adaptado a las dietas para evitar desórdenes digestivos.

En un programa nutricional de recepción para ganado en corral de engorda, se debe de tener presente el estrés a que se está sometido el animal (trasporte y manejos), la distancia de viaje y las condiciones del mismo, el clima, destete (en su caso), además de la deshidratación. Todos esos factores pueden modificar los requerimientos nutricionales. Debe tenerse en cuenta que en el manejo rutinario de los primeros días de recepción se consideran las vacunaciones, la

desparasitación, la aplicación de vitaminas A, D y E, y otras prácticas como implantar, despuntar, marcar, castrar.

Como se menciona previamente, las metas a la recepción es la de recuperar el peso a la compra en el menor tiempo posible, este peso se recupera mediante la adecuada hidratación y alcanzando rápidamente tasas de consumo adecuadas ya que al arribo el ganado presenta consumos son muy bajos. En consecuencia, una restricción principal en la recuperación de peso a la compra durante el período de recepción son los consumos limitados. Por lo tanto, una de las estrategias es incrementar la densidad nutritiva de la dieta, aunque esto debe ser muy cuidadoso ya que se pueden provocar desórdenes digestivos que pueden resultar más contraproducentes en esa etapa tan delicada. Por lo anterior, es de gran importancia en la recepción el considerar emplear alimentos de alta aceptabilidad, evitar el uso de alimentos no familiarizados por el animal como ensilado, forrajes toscos o enmohecidos, harina de pescado o harina de sangre. No es correcto que los animales reciban alimento concentrado ya que, si estos arriban deshidratados por la distancia que recorrieron en el transporte, se corre el riesgo de que se presenten problemas de deshidratación y trastornos digestivos como impactación aguda del rumen lo que puede provocar la muerte.

La nutrición energética en esta etapa con alimentos con fibras altamente digestible, son deseables por elevado contenido de energía, es decir, alimentos como la cáscara de soya, el salvado de maíz y el gluten de maíz son buenas opciones en esta etapa. Si se desea incrementar la densidad energética con grasas suplementarias estas no deben de incluirse en más del 2% de la dieta. Con respecto al uso de granos, éste siempre debe ser con precaución, para ello, debe considerarse la tasa de fermentación de los distintos granos (sorgo, maíz y cebada).

Los sistemas de recepción son variables, pero en general son en base de forrajes acompañadas de un concentrado elaborado a base de grano y algún suplemento nitrogenado y aditivos. Las dietas deben ser de alta aceptabilidad, que promuevan el consumo, con alta concentración de nutrientes digestibles y mínimo riesgo de

presentación de desórdenes digestivos. Aun así, los primeros 2 a 3 días se recomienda dar solo forraje de preferencia una mezcla de leguminosas-gramíneas de buena calidad y con tamaño de partícula grande. La ración de iniciación en el corral de recepción debe ofrecerse cuando menos 14 a 21 días después del arribo. (Ricalde, *et al.*, 1998; Ramírez, 2014; Livas, 2016; Mendoza y Ricalde, 2016).

VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Barbosa, R. D. F., González, G. R. V. 2017. Evaluación del bienestar animal en transporte, recepción y manejo del bovino en el establecimiento industrial n° 5 enero-marzo 2016. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. pp. 1-37.
- 2) Díaz, M. M. A., Montes, G. M. L. 2004. Propuesta metodológica del seguimiento del proceso productivo de engorda de ganado bovino, sistemas estabulados. Universidad Veracruzana. Instituto de investigaciones y estudios superiores de las ciencias administrativas. pp. 1-106.
- 3) Diez, C. L. D. 2016. Caracterización de las actividades de manejo en la ganadería bovina de carne “Agropecuaria los Molinos”. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas. Calda-Antioquia. pp. 1-104.
- 4) Estrada, M. S. 2010. Manejo productivo de un sistema intensivo de engorde bovino “feedlot” en la hacienda Meyer Ranch (Dakota del norte, Estados Unidos). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Industrias Pecuarias. pp. 1-73.
- 5) Grandin, T. 1993. Manejo y procesado del ganado. Colorado State University. Consultado en: <https://www.grandin.com/spanish/ganaderia94.html>.
- 6) González, V. 2017. Manual bovino de carne. Instituto de Desarrollo Agropecuario. pp. 1-175.
- 7) Henrique, Q. M., Gomes, P. A., Paranhos da Costa, M. J. R. 2020. Buenas prácticas de manejo, corral, proyecto y construcción. Funep. pp. 1-57.
- 8) Hernández, D. E. A. 2011. Manual de prácticas de manejo para el ganado de engorda en el rancho Puente La Reyna. La Antigua, Ver. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. pp. 1-83.
- 9) INTAGRI. 2020. Programas de recepción de ganado. Artículos técnicos INTAGRI. 52. pp. 1-4. Consultado en:

<https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/programas-de-recepcion-de-ganado>.

- 10) Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. 2018. Buenas practicas pecuarias en la producción de ganado bovino. San José, Costa Rica. pp. 1-46.
- 11) Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). 2010. Manejo Sanitario Eficiente del Ganado Bovino: Principales enfermedades. Nicaragua. pp. 1-48.
- 12) Larios-Cueto, S., Ramírez-Valverde, R., Aranda-Osorio, G., Ortega- Cerrilla, M. E., García- Ortiz, J. C. 2019. Indicadores de estrés en bovinos por el uso de prácticas de manejo en el embarque, transporte y desembarque. Rev Mex Cienc Pecu. 10 (4). pp. 885-902.
- 13) Lagos, G. H., González, G. F. J., Castillo, R. F. 2014. Paquete Tecnológico para la engorda de ganado bovino en corral. INIFAP. pp. 1-55.
- 14) Livas, C. F. 2016. Manejo nutricional y zootécnico del ganado bovino engordado en estabulación. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM. Consultado en: <https://ganaderia-intensiva.com/manejo/item/258-manejo-nutricional-y-zootecnico-del-ganado-bovino-engordado-en-estabulacion>.
- 15) Mendoza, M. G. D., Ricalde, V. R. 2016. Alimentación de ganado bovino con dietas altas en grano. Universidad Autónoma Metropolitana. Segunda Edición. pp. 1-278.
- 16) Miranda, R. C. I. 2009. Manejo de ganado bovino productor de carne en confinamiento. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Torreón, Coahuila. pp. 1-90.
- 17) Muñoz, P. M. E. 2012. Evaluación del manejo de bovinos de abasto con relación al bienestar animal durante el proceso previo y de sacrificio. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia. pp. 1-99.
- 18) Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. 2016. Manual de buenas prácticas para establecer el sistema de finca segregada en el

- sector primario: corral de engorde con fines de exportación de carne y sus derivados a la Unión Europea. San Salvador, el Salvador. pp. 1-106
- 19) Pérez, G. E. 2017. Manual de manejo sistemas intensivos sostenibles de ganadería de engorde. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. pp. 1-48.
- 20) Ramírez, R. U. 2014. Uso de soluciones electrolíticas y glicerol para reducir el estrés y las mermas del ganado durante el transporte. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Agronomía. pp. 1-101.
- 21) Ricalde, V. R., Mendoza, M. G. D., Crosby, G. M. M., Sandoval, C. E. 1998. Manejo nutricional en corrales de engorda. Vet Mex. 29 (3). pp. 1-7.
- 22) Rosas-Valencia, U., Ortega-Cerrilla, M. E., Pérez, R. P., Ayala, R. J. M., Aranda, O. G., Sánchez, T. E. M. T. 2019. Producción de ganado bovino de carne con bienestar animal. Agro productividad. 12 (10). pp. 41-46.
- 23) Ruiz, G. C. 2000. Programa de manejo a la recepción en un corral de engorda. VIRBAC MEXICO. Consultado en: <https://mx.virbac.com>
- 24) Sánchez, G. J. I. 2011. Zootecnia de bovinos productores de carne. Universidad Nacional Autónoma de México. pp. 1-33.
- 25) Schunemann, A. A. 2018. Compendio de trabajos presentados en el 7° simposio internacional de bienestar animal y 2° de bioética y etología animal. Universidad Veracruzana. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. pp. 1-78.
- 26) SENASICA. 2012. Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de carne de ganado bovino en confinamiento. 1era edición. pp. 1-56.
- 27) SENASICA. 2014. Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de carne de ganado bovino en confinamiento. 2da edición. pp. 1-125
- 28) Serrano, A. H. A. 2017. Evaluación del bienestar animal en bovinos al momento de recepción en corrales de manejo, establecimiento industrial no. 8, abril 2016. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencia Animal. pp. 1-47.

- 29) Torres, R. L.A. 2010. Relación ambiente-animal mediante indicadores de bienestar animal en ganado bovino de engorda. Universidad Veracruzana. Facultad de medicina y Zootecnia. pp. 1-60.
- 30) Vizcarra, I. J. A. 2005. Descripción del manejo en la engorda de bovinos de carne. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. pp. 1-25.