

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y
AGROPECUARIAS.

DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS



DESCRIPCIÓN DEL MANEJO EN LA ENGORDA DE BOVINOS DE CARNE

MODALIDAD DE TITULACION: ELABORACIÓN DE MATERIAL EDUCATIVO (CD)

PARA OBTENER EL TITULO DE MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

PRESENTA :

PMVZ JOSE ALEJANDRO VIZCARRA IBARRA

DIRECTOR

M. en C. JUAN MANUEL MORENO MARTINEZ

ASESOR

M. en A. IGNACIO MARTINEZ TORREZ

Las Agujas, Zapopan, Jalisco, Julio de 2005

CONTENIDO

Resumen	x
Introducción	1
Justificación	4
Objetivo	5
Material y método	6
Guión	6
Evaluación	19
Bibliografía	20

RESUMEN

Algunos recursos usados como material educativo se han convertido en una herramienta más para el desempeño óptimo de la interrelación del alumno con el maestro y el sistema de enseñanza aprendizaje, basado en algo más teórico - práctico con apoyos tales como el CD basado en trabajos realizados en campo con el sustento de la teoría, encontrando una relación estrecha con la adquisición de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes del estudiante que mejoran sustancialmente su certeza y seguridad en el quehacer profesional. La utilización de éstas herramientas ha mejorado la definición y logro de objetivos de algunos cursos dando como resultado un apoyo a las materias del plan de estudios del CUCBA (Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias) de la Universidad de Guadalajara tales como la de Sistemas de Producción, Producción de bovinos de carne y Zootecnia, donde se trata de explicar los puntos más importantes de la engorda de bovinos. Las imágenes tomadas para la elaboración del presente CD se hicieron en una explotación de ganado de engorda en la ciudad de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco propiedad de Ganadera Uberaba S. P. R. de R. L. en éste municipio, dedicada desde hace muchos años a ésta actividad, siendo una de las empresas líderes en el estado de Jalisco. Se han abordado todos los aspectos a considerar para realizar una planeación adecuada con el fin de programar y diseñar una empresa exitosa que se dedique a ésta importante actividad pecuaria, donde Jalisco ocupa uno de los primeros lugares a nivel nacional.

INTRODUCCION

Actualmente los procesos de enseñanza aprendizaje deben ir evolucionando de acuerdo a las necesidades que la actividad profesional demanda de los egresados de las instituciones de Educación Superior, por lo que se hace necesario que los conceptos y el tipo de información que reciben los alumnos de estas instituciones debe ser acorde a lo que fueron sus expectativas, métodos y resultados, pero ahora vistos como los referentes más valiosos para el establecimiento de nuevas necesidades que ha generado una sociedad cada vez más cambiante y exigente (1).

Las actividades de los académicos para realizar una adecuada labor docente requieren de la utilización de exposiciones verbales que se sustentan en los conocimientos teóricos propios de la actividad del Médico Veterinario Zootecnista y de las diversas fuentes de información tales como libros, artículos, revistas de arbitraje, bancos de información y otros, que son el punto de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje que culmina en el momento que el egresado enfrenta la realidad del campo profesional y resuelve sus problemáticas de manera exitosa (1).

El plan de estudios con que cuenta la División de Ciencias Veterinarias en el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara ha estado sometido a un análisis y evaluación constante por parte de los académicos de la misma, bajo la supervisión de expertos de la Unidad de Innovación Curricular de la propia U. De G. Lo que permitió su cambio del modelo tradicional llevado por el sistema anual, hacia un modelo semestral que posteriormente se ha ido aplicando a un modelo departamental que responde a las necesidades de su tiempo, aunque el cambio de éstas últimas se modificó, ocasionando que también los métodos usados en la enseñanza dentro de las dependencias dedicadas a la Medicina Veterinaria deban

ajustarse a esas necesidades y cumplir con una formación que permita desarrollar una exitosa actividad profesional de los egresados (18).

La utilización de nuevas herramientas pedagógicas en la actualidad esta a disposición tanto de los profesores como de los estudiantes, lo cual se refleja en un nuevo modelo de enseñanza crítico en el cual el alumno deja de ser un individuo pasivo que toma y asimila los conceptos que expone el profesor y los aplica de manera casi automática, para convertirse en un sujeto activo que escucha los conceptos expuestos por el profesor o sus compañeros, pero los analiza, los contrasta y los confronta con la realidad del campo profesional para evidenciar su aplicación y su vigencia, además de mantener siempre una actitud de mejora y adecuación de los nuevos y cambiantes conceptos y conocimientos que van a la par con la evolución científico tecnológica propia de la era moderna (1).

Otra herramienta que se ha vuelto necesaria como material de enseñanza para favorecer el aprendizaje y la pertinencia de los conocimientos son los materiales elaborados con el uso de la informática, los cuales además de ayudar en la exposición momentánea de un tema o proyecto, se mantienen como material siempre disponible para que otros académicos u otro tipo de personas accesen a esa fuente de información y la consulten en cualquier momento, aportando cada vez nuevos y mejores elementos que mantengan permanentemente ese trabajo como una fuente de información confiable (18).

Esto es muy importante sobre todo para algunas materias que por estar enfocadas principalmente a actividades prácticas, permiten que mediante su utilización previa en el aula, el alumno se familiarice con los recursos animales y materiales que vayan a ser usados durante la práctica y tenga una idea lo más precisa de las actividades y los objetivos que se busca conseguir en dicha actividad (1).

Dentro de esos materiales existen los diskettes, los CD's y los miniCDs que requieren de equipo especializado pero fácil de manejar para exponer algunos temas en el aula, permitiendo que mayor número de estudiantes puedan observarlos y analizar la información (18).

Las materias de Zootecnia General, Sistemas de Producción y Producción de Bovinos de Carne en el plan de estudios debe contemplar una serie de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que coadyuven a la formación integral del estudiante de Medicina Veterinaria y los recursos audiovisuales, técnicos, pedagógicos y metodológicos que se empleen para su capacitación deben facilitar el trabajo de los docentes y optimizar el tiempo dedicado a cada sesión en el aula o en el campo (18).

Además, la planeación se ha convertido en un instrumento de trabajo muy importante ya que ha permitido la determinación de objetivos, metas y métodos a usar, además de una evaluación continua del trabajo profesional que nos ayuda a monitorear de forma constante y permanente los logros parciales y las metas alcanzadas en un momento determinado, lo que optimiza el tiempo y los recursos con que se cuenta, evitando que debamos esperar hasta el final del proceso para conocer los resultados (19).

Es además muy significativo el hecho de tomar en cuenta la opinión de los profesionistas que están desarrollando su actividad profesional en ámbitos diversos ya que ellos retroalimentan la información hacia las instituciones de enseñanza y van creando una disciplina y cultura de la constante evaluación del plan de estudios partiendo de una adecuada formación docente (4).

JUSTIFICACIÓN

El uso de material de apoyo docente siempre ha contribuido a mejorar el logro de resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje, mas aún cuando se piensa en la necesidad de una evolución constante de la actividad profesional, por lo que el material educativo es una herramienta pedagógica y formativa muy valiosa para ser usada por los docentes en la preparación previa y la información que debe obtenerse de una práctica dada, ya sea en los laboratorios o en el campo, lo cual ayudará a que se aumente el grado de confianza y seguridad en los alumnos al momento de realizar un trabajo o manejo de los animales, objeto de estudio de la Medicina Veterinaria.

También para el académico que participa en materias que tienen contenidos principalmente enfocados a la práctica tales como la Zootecnia general, Producción de Bovinos Carne y Sistemas de Producción es muy valiosa ésta herramienta ya que una imagen sustenta muchas palabras que incluso a veces no describen de manera cabal la idea que el académico trata de establecer en los estudiantes con el fin de determinar los objetivos generales o los específicos que debe cubrir una práctica.

Además la observación ayuda a preparar anímica y mentalmente a los alumnos de la manera en que debe hacerse una tarea y mejorar su rendimiento, permitiendo la revisión del material con que se debe contar y el tipo de recurso material o animal que facilita el logro de los objetivos, tiempo que se va a emplear y las posibles dificultades con que se va a enfrentar el docente y el alumno al momento de realizar sus acciones dentro de la práctica.

OBJETIVO GENERAL

Apoyar la actividad docente y profesional tanto de las instituciones de Educación Superior como de los involucrados en los sistemas de Producción de Bovinos de Carne, con material educativo que muestre de manera objetiva los métodos y elementos usados en este tipo de explotación y para mejorar la impartición de los cursos de Producción de Bovinos Carne, Sistemas de Producción y Zootecnia General dentro del CUCBA de la Universidad de Guadalajara.

MATERIAL Y MÉTODO

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones de tres sistemas de producción localizados en el municipio de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, denominados El Conejo, Uberaba y Cobi, dentro de un complejo productivo llamado Triángulo de los Arenas, sistemas dedicados casi en su totalidad a la engorda de bovinos.

Se utilizó como referencia el manejo cotidiano que se realiza con bovinos de engorda obtenidos de diferentes regiones del estado de Jalisco, así como de otras entidades del país.

Las imágenes fueron obtenidas con cámara digital Sony P41 y procesadas en la Unidad de Multimedia del Centro de Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

Este material ha sido diseñado en base al siguiente:

GUIÓN DEL CD:

“DESCRIPCIÓN DEL MANEJO EN LA ENGORDA DE BOVINOS DE CARNE “

CONTENIDO

- Introducción
- Planeación
- Puntos clave de la engorda
- Relación de los puntos clave de la engorda
- Ubicación geográfica
- Instalaciones
- Maquinaria
- Ganado
- Manejo

- Nutrición
- Evaluación
- Conclusión

*INTRODUCCIÓN

La engorda intensiva de ganado bovino es un negocio que tiene varios años establecido; el consumo de carne de res es superior a la de cerdo pero no a la de pollo debido al precio. En nuestro país cada día es más exigente el consumidor, en este caso la ama de casa, que busca carne más suave, jugosa y sin tanta grasa, ésta dependerá también de la zona donde habita, en el norte gustan de carne con mas grasa que en el centro del país (23).

Los animales destinados a la engorda varían tanto en sexo como raza y edad, teniendo principalmente la tendencia a engordar machos jóvenes enteros de 7 a 12 meses de edad, para iniciar con un peso aproximado de 260 kgs. (20).

Hay una gran influencia de cruza de razas cebuinas (*bos indicus*) con razas europeas (*bos taurus*) de las que son más comunes en nuestro país las siguientes.

- Cebuinas: Brahmán, Indubrasil, Gyr, Sardo Negro y Nelore
- Europeas: Charoláis, Suizo europeo, Limousine, Simmental y Simbrah.

Algunas veces se engordan vacas de desecho de los criaderos comerciales. (21)

Las engordas establecidas tienen varios puntos clave que se planean, se realizan y se monitorean para que el negocio de la industria de la carne no tenga pérdidas y sea fuente de empleo. (4)

*PLANEACION

La planeación se hará por ciclos de engorda. Antes de cualquier compra se establecerán los parámetros a seguir dependiendo de la situación del mercado en el momento y el futuro inmediato.

Se planeará en cuanto a:

- Alimento (materias primas y/o ingredientes)
- Instalaciones (de mantenimiento y/o construcción)

- Manejo (de alimento, medicina y ganado)
- Costos (de alimento, medicina y ganado)
- Ganado (disponibilidad y precio de compra contra venta, tanto machos como hembras)
- Personal (por cada puesto y con capacitación)
- Planeación de la estrategia de producción (días de engorda) (23).

*PUNTOS CLAVE DE LA ENGORDA

Son los puntos más importantes dentro de la engorda de bovinos en corral que debemos considerar para tener un mejor desempeño en la producción (21).

*RELACION DE LOS PUNTOS CLAVE EN LA ENGORDA

GENÉTICA.

- Ganado cruzado de Cebú con europeo
- Edad
- Estado fisiológico
- Sexo

MANEJO.

- Recepción
- Manejo en trampa
- Corte y acomodo del ganado por lotes
- Frecuencia de alimentación (servicios)
- Lectura de comederos
- Pesajes

NUTRICION.

Elaboración de diferentes dietas según los requerimientos del ganado a engordar en las diferentes épocas del año.

SANIDAD

La salud de los animales es crucial para el mejor desempeño y mayor rapidez de la engorda.

*UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Se debe considerar su ubicación con respecto a la cercanía con los nichos de mercado (ciudades) tanto para el abasto de ganado y de materias primas con buenas carreteras o caminos.

Cerca de una ciudad importante, en una zona semi urbanizada de 30 a 50 Kms. de distancia.

También se debe considerar los tipos de suelos, que no sean muy húmedos, con declive natural para la temporada de lluvias, áreas de almacenaje, administrativas y de manejo de ganado deben ser pisos sólidos (cemento), otro punto es el agua para el abasto diario del ganado, ya sea pozo profundo o red doméstica local (22).

SUELOS

Las áreas de almacenaje, oficinas y de maniobras del ganado deben contar con suelo firme (cemento), con un buen declive y drenaje (20).

AGUA

Uno de los factores más importantes y primordiales es el agua para un buen desempeño.

Puede ser de pozo profundo o red doméstica local.

Debemos analizar el agua para conocer sus propiedades y contenido en sales.

También cuantificar la cantidad requerida por día para el ganado, contra la cantidad disponible que tengamos en la explotación.

Tener en cuenta el consumo promedio por animal de agua que será aproximadamente el 10 % de su peso vivo diario y que se ve modificado por el tipo de alimento ingerido y temporada del año (3).

*INSTALACIONES

Las instalaciones son las áreas donde se trabaja dentro de un corral de engorda que son:

- Corrales de confinamiento (donde inician su ciclo y terminan al salir al mercado.)
- Bebederos (depósitos de agua por corral)
- Pasillos de salida y entrada a los corrales
- Corrales de manejo (trampa, chute y báscula)
- Corrales de corte (dos, cuando menos)
- Bodegas (suficientemente grandes y amplias)
- Planta de alimentos (lugar de elaboración de dietas con diferentes materias primas)
- Oficina (Lugar de operaciones y control de la explotación)
- Almacenes de melazas (subterráneos o aéreos)
- Básculas (para recibir ganado o materias primas) (21).

PASILLOS DE CORRALES

Los pasillos son para la salida o entrada del ganado de los corrales, deberán ser amplios (4 mts. de ancho) limpio de piedras o plásticos para evitar el pánico y el estrés del animal (8).

CORRALES DE MANEJO

El corral de manejo debe contar con chute de acuerdo a la necesidad de la explotación, el cual hará que se reduzca el estrés del animal y se use un mínimo de personal en la trampa para sujetar el ganado y posteriormente separarlos en los corrales de corte (9).

DISEÑO BASICO DE CORRAL DE MANEJO

Aquí se observan las dimensiones básicas de un corral de manejo para el buen funcionamiento del mismo (11).

CORRALES

El número de corrales dependerá de la cantidad de animales que se engorde dentro de la explotación por ciclo.

El tamaño dependerá de la necesidad de acomodo y la cantidad de animales comprados, lo más usual son 50 animales.

Debemos considerar el espacio por animal (10 mts²), siendo mayor en temporada de lluvia (de 12 a 15 mts²).

También el espacio del comedero por animal, (de 30 a 45 cms lineales).

Deberá contar con un buen declive, piso firme, banqueta en comedero y bebedero.

Los tubos de la cerca de alrededor del corral deberán tener una altura de 2 mts con tubo de 2 ½ a 3 pulgadas redondos o cuadrados, con 5 divisiones horizontales de ½ pulgada más delgados que los verticales, enterrados en la parte de abajo con 40 cms. (8).

BEBEDEROS

Los bebederos deben ser pequeños, de 250 a 500 lts de agua, de material (cemento) o de tubo con poca capacidad para su fácil limpieza, sin desperdiciar tanta agua.

Pueden ser colocados al centro o en un extremo del corral (13).

CORRALES DE CORTE

Los corrales de corte serán de acuerdo al tamaño de la explotación, cuando menos dos y pudiendo ser hasta 6 a 8. Estos estarán después de la trampa de manejo (13).

BODEGAS

Serán lo suficientemente grandes de acuerdo a las materias primas que no se puedan comprar el resto del año.

Con un buen piso, firme (cemento), entrada amplia y alta, suficiente ventilación, la altura será de 15 a 20 mts de alto dependiendo de los vehículos que descarguen dentro de la misma (20).

PLANTA DE ALIMENTOS

Es el lugar de elaboración de las diferentes dietas con las diferentes materias primas o ingredientes, que en la zona se adquieran.

Las materias primas más comunes para la elaboración de alimento son:

- Maíz, sorgo, cebada, trigo
- Rastrojo o pajas de zacates, silos de maíz
- Pastas de soya, pasta de coco, canola, harinolina, pasta de girasol, semilla de algodón y harina de pescado
- Melaza de caña de azúcar.
- Minerales (macro y micro elementos)
- Vitaminas
- Aditivos (levaduras, aminos ácidos, minerales orgánicos)

Deben de contar con un buen carro mezclador para los diferentes ingredientes con precisión y cuidado (14),(15).

OFICINA

El lugar donde llevaremos los controles del funcionamiento de la explotación, deberá encargarse de ella una persona capaz de mantener la información actualizada y con precisión.

Puede ser en un segundo piso para observar la explotación de un extremo a otro (7).

ALMACENES DE MELAZA

El lugar designado para almacenar la melaza, puede implementarse tanto subterráneo como aéreo, con la capacidad necesaria para almacenar; los más comunes son de 38 000 lts. que son tanques de desecho del ferrocarril (16).

*MAQUINARIA Y EQUIPO

La maquinaria con el equipo necesario y básico para el buen funcionamiento de una explotación intensiva de ganado bovino son:

- Tractores con pala hidráulica o traxcavo
- Revolvedoras con báscula digital
- Molino para granos o lastres, ya sean eléctricos o de toma de fuerza de tractor
- Báscula para lotes de ganado y camiones, tráileres
- Área de mantenimiento (lugar de reparaciones de la maquinaria), debe contar con planta de soldadura y herramientas básicas
- La cantidad y la capacidad de la maquinaria dependerán del tamaño de la explotación (13).

*GANADO

Se podrá engordar tanto hembras o machos, analizando con anterioridad su punto de equilibrio, y dependiendo del mercado donde estemos localizados.

La genética es crucial para el mejor desempeño.

Los animales deben de ser aptos para el engorde y sanos.

La genética será capaz de cambiar el contexto rentabilidad de una explotación, la misma cantidad de alimento comerá un animal de raza criolla que uno con aptitud genética para la engorda.

Con base en cruzas de razas cebuinas (bos indicus) con razas europeas (bos taurus), las cruzas más comunes y adecuadas para el corral de engorda son:

- Cebuinas x Charoláis
- Cebuinas x Suizo europeo
- Cebuinas x Simmental
- Cebuinas x Limousine
- Cebuinas + Holstein x razas europeas.

Pocos animales se ven de raza pura, los mejores en cuanto a rentabilidad en el corral y por su calidad de carne son: Limousine, Angus, Charoláis y Simmental.

Existe gran variedad de razas europeas actualmente, pero poco para corral de engorda (21).

*MANEJO

El manejo son los pasos a seguir dentro de los ciclos de engorda del ganado para monitorear el desempeño de los animales por lotes y que comprenden:

- La recepción del ganado, el arribo a la explotación, valoración del ganado a su llegada
- El manejo en la trampa (vacunación, desparasitación, vitaminas, implante, herraje etc.)
- Sanidad de los animales, corte posterior a la trampa y su confinamiento en los corrales, por talla, sexo, peso y condición corporal (20).
- 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 (11).

RECEPCIÓN

El arribo del ganado deberá ser supervisado por una persona capaz de observar a cada uno de los animales, pesarlos y acomodarlos en corrales donde el ganado descanse, tome agua y coma, de preferencia no hacinarlos en los corrales (de 12 a 15 mts cuadrados por animal.)

La duración de la recepción dependerá de la distancia y hrs. de transporte, merma del ganado que puede ser de 8 hasta 15 días; Una vez recuperada la merma y el estado fisiológico óptimo pasarán a la trampa donde se trabajarán (17).

Los pasos más importantes en la recepción son:

Administrar electrolitos en agua junto con antibióticos durante el tiempo que dure la recepción.

Se adicionará paja de zacates con alfalfa, junto con una dieta especial de recepción, hasta que el animal vaya dejando la paja y consuma solamente alimento balanceado.

La recepción es uno de los pasos clave en la engorda y dependerá de éste el éxito o fracaso del resto del ciclo (20).

MANEJO EN TRAMPA

Una vez recuperada la merma y el estado fisiológico óptimo del ganado, se pasaran al área de la trampa y chute donde se trabajarán y se separarán por lotes por peso, edad, condición corporal, etc. (11)

Lo que se debe aplicar al ganado en trampa es:

- Vacunación (pasteurellas hemolítica y multocida)
 - (virales IBR, DVB, PI3, VRSB)
 - (clostridiums, los 7 más comunes y haemophilus sommuns)
 - (ántrax)
- Desparasitantes o antihelmínticos: Ivermectinas o Abermectinas
- Vitaminas ADE
 - Complejo B
- Implantes (con trembolona y estradiol)
- Herraje (marca de cada explotación)
- Arete de identificación
- Antibióticos
- Mosquicidas o desparasitantes pour on's

El trabajo lo efectuaran por lo menos 3 personas.

Todas las inyecciones serán en la tabla del cuello del animal.

Se deberá tomar siempre la temperatura rectal del animal y si sobrepasa de 39.5° Centígrados, administrar un antibiótico (21).

SANIDAD

Es el punto clave en la engorda donde debemos tener sano el ganado para su mejor evolución en el corral de engorda.

Inicia desde el arribo del ganado hasta la salida a la venta.

Animales enfermos son animales incosteables para la explotación.

Se debe revisar el ganado cuando menos dos veces al día para determinar cualquier enfermedad que curse algún animal de la engorda y tratarlo, además de colocarlo en un hospital de enfermería (11) (20).

ALIMENTACION

Después de arreglado y acomodado el ganado en los corrales definitivos, se planearán los días aproximados de duración en cada una de las dietas hasta su salida al mercado.

Su variabilidad estará supeditada a cambios climáticos o ambientales durante el tiempo de la engorda o la reacción del ganado al alimento (15).

La frecuencia de alimentación será por lo regular de 2 servicios, mañana y tarde siendo lo recomendable 40 % del alimento por la mañana y 60 % por la tarde.

Cuando sea tiempo de lluvia y no se tenga techado el comedero se harán de 4 a 6 servicios en el día dependiendo del clima (14).

NUTRICION

Uno de los pasos cruciales para el éxito o fracaso de la engorda, debemos apoyarnos en un nutriólogo o MVZ especialista para la elaboración de dietas balanceadas y su elaboración correcta (7).

Tenemos que considerar que al inicio de la engorda se requiere mas proteína y menos energía, en la mitad de la engorda será más equitativa la relación de proteína y energía, en la parte final el balance de energía será mayor que el de la proteína, siempre con el balance adecuado y el requerimiento que requiera el ganado en esa temporada del año (15).

Otro punto dentro de la nutrición son los minerales y aditivos que usemos para el máximo desempeño del ganado estos serán aconsejados y recomendados por el nutriólogo o MVZ especialista según sea la necesidad de cada explotación.

Nota: no tratar de implementar dietas de una explotación a otra, puede tener graves problemas nutricionales (7).

LECTURA DE COMEDEROS

Es el monitoreo del servicio de alimento y su consumo tanto del corral como individual del ciclo de engorda, se realizara por la mañana antes del servicio de la mañana.

Se clasificará en base a los siguientes factores:

- Por el estado del ganado al momento de la lectura (ijares vacíos o llenos)
- Actitud del ganado, intranquilo o tranquilo
- y por el estado del comedero.

El comedero se leerá con 6 categorías:

- Lamido (pesebre lengüeteado, animales vacíos e inquietos)
- Limpio (pesebre vacío, animales vacíos, menos inquietos)
- Normal (Muy poco alimento en el pesebre +- 200 grs. por cabeza, ganado echado y tranquilo)
- Medio bajo (Alimento en el pesebre +- 1 a 2 kgs por animal, ganado echado y tranquilo)
- Medio lleno (bastante pastura en el pesebre +- 2 a 5 kgs de alimento, ganado echado y harto)
- Lleno (exceso de alimento en el pesebre, el 50 % del consumo diario, ganado harto y echado, posiblemente hubo falta de agua en el corral)

Este punto es crucial para el ajuste y acomodo del consumo diario del ganado y el monitoreo de la evolución de cada una de las dietas (4) (19).

PESAJES

Los pesajes o repesos, son necesarios conforme vayan avanzando los días de engorda, en ellos observaremos el impacto de los pasos dados en cuanto a manejo y alimentación por cada lote y del cual valoraremos la producción y la rentabilidad de cada uno de los lotes, proveedores de ganado, manejos, alimentación o por temporadas del año (23).

Aquí podemos aprovechar el pesaje intermedio de la engorda, para reimplantar el ganado si lo requiere o revisar el implante que se les puso al inicio de la engorda.

Lo más recomendable es de 1 a 2 pesajes en el ciclo de engorda y el final (21).

EVALUACIONES

Se harán por cada lote, ciclo, año y acumulativas.

Las mas representativas e importantes son:

- Ganancia diaria de peso GDP
- Conversión alimenticia
- Consumo promedio por animal
- Consumo por lote diario
- Costo por kg incrementado
- Costo operativo diario
- % de morbilidad (enfermos)
- % de mortalidad (muertos)
- % de rendimiento de la canal
- Revisión de implantes en vivo
- Revisión de la estrategia de planeación de alimentación (16).

CONCLUSIÓN

La engorda de ganado bovino será rentable a medida que se planee, engorde y se comercialice correctamente.

Evaluación:

Cual es la infraestructura básica para un sistema productivo para engorda de bovinos?

Mencione las razas más comunes y sus cruzas para usarlos en una engorda de bovinos?

Cuales son los puntos clave de la engorda de bovinos?

Esquematice un diseño de corral de manejo con sus dimensiones aproximadas.

Mencione en orden los pasos desde la recepción hasta la salida al mercado del manejo del ganado de engorda.

Que factores se deben tomar en cuenta en cuanto a la ubicación geográfica de una engorda de bovinos?

Que niveles se sugiere usar para realizar la lectura de comederos?

Porque es importante la planeación para implementar una engorda de bovinos?

Mencione algunos pasos básicos que se realizan durante la recepción del ganado en corral.

Cuales son las enfermedades más comunes a las cuales va dirigida la prevención en ganado de engorda?

Que áreas y campos profesionales de la medicina veterinaria pueden utilizar ésta información?

Mencione 5 ingredientes que son más utilizados en las dietas del ganado de engorda.

Cuales son los parámetros más útiles a evaluar para determinar la rentabilidad de la engorda de bovinos?

Que diferencia hay en los conceptos conversión alimenticia y ganancia diaria de peso?

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (2003) Historia de la Educación Veterinaria en México. Ed. Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica. Universidad de Guadalajara. Planes y Programas de estudio de MVZ. Pp 58-66. Guadalajara, Jalisco, México.
- 2.- Battaglia, R. A (1996). Técnicas de manejo para ganado y aves de corral. Editorial Limusa 3a. Edición; pp. 335-345. México.
- 3.- Bermejo Z. A. (1987) Alimentación del Ganado. Ministerio de Agricultura. Vol.4. Venezuela.
- 4.- Bernal, M. M. (2003) Comunicación personal: MVZ especialista en Nutrición de **bovinos de carne**
- 5.- Diamond J. I. (2002) Journal of Animal Science. University of Texas Vol. 75. USA.
- 6.- Diggins, R. V. (2000) Producción de carne Bovina. Editorial CECSA 3ª. Edición. pp 490-505. México
- 7.- Ensminger, F. (1992). Manual Ganadero. Editorial C.R.A.T. 4 a. edición; pp 856-857. México
- 8.- Grandin T. (2002) Basic Curve Design. CAB International. 2nd. edition. USA
- 9.- Grandin. T. (2002) Beef cattle behavior, handling and facilities design. CAB International. 2nd. Edition. USA.

- 10.-Grandin. T. (2003) Genetics and the behavior of domestic animal.
www.grandin.com
- 11.- Grandin. T. (2002) Cattle handling principles to reduce stress.
www.grandin.com
- 12.- Grandin T, Deesing M.J (2002) La genética del comportamiento animal.
Journal of Colorado state. University , USA.
- 13.- Grandin. T (2002) Las instalaciones para el trabajo con el ganado.
Journal of Colorado State University. USA.
- 14.- Morrison, F. B.(1990) Alimentación del Ganado.
Editorial Hispano América. pp 245-345. México.
- 15.- Morrison, F. (1998) Alimentos y alimentación del ganado.
Editorial UTEHA. 4a. Edición. pp 151-170. México.
- 16.- Morrison Frank.B (1995) Compendio de alimentación del Ganado. Editorial UTEHA. 3 a edición 269-270 México.
- 17.- Mc Neill, J. (2003) Summary report of cattle beef.
Texas A&M University. USA.
- 18.- Plan de Estudios de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la División de Ciencias Veterinarias del CUCBA de la Universidad de Guadalajara. (1998)
- 19.- Preciado González E. (2003) Comunicación personal. MVZ especialista en Nutrición del Ganado de Bovinos carne.

- 20.- Revuelta González L. (1994). Bromatología, Zootecnia y Alimentación Animal Editorial Salvat. 5 a edición; 125-129 México.
- 21.- William, B. (1994) Ganado vacuno para carne. Editorial Limusa. 5 a edición 605-608 México.
- 22.- William, F. (1996) Producción de ganado bovino para carne. Editorial Limusa. 6 a. Edición. Pp 645-650. México
- 23.- Zinc, W. (2000) Producción de terneros en ceba. University of Colorado State USA.
www.UCLA.com