

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



BIOSEGURIDAD EN CRIANZA DE BECERRAS

POR

SANDRA ISABEL AVALOS GARCIA

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA

SEPTIEMBRE 2010

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



BIOSEGURIDAD EN CRIANZA DE BECERRAS

MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

SANDRA ISABEL AVALOS GARCIA

ASESOR

MSP. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA

COLABORADOR

MVZ. HILDA RUTH SAGREDO OLLOA

TORREÓN, COAHUILA

SEPTIEMBRE 2010

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

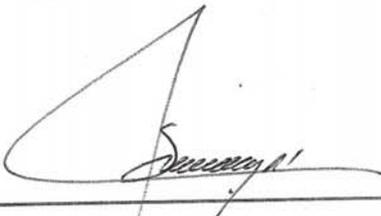
MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

BIOSEGURIDAD EN CRIANZA DE BECERRAS



MSP. ERNESTO MARTÍNEZ ARANDA

PRESIDENTE DEL JURADO



MVZ. RODRIGO I. SIMON ALONSO



**Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal**

**COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE
CIENCIA ANIMAL**

TORREÓN, COAH., MÉXICO.

SEPTIEMBRE 2010

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

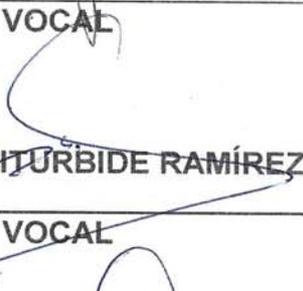
**MEMORIAS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL
DE LA C. SANDRA ISABEL AVALOS GARCÍA
QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO
EXAMINADOR**


MC. ERNESTO MARTINEZ ARANDA

PRESIDENTE


MVZ. HILDA RUTH SAGREDO ULLOA

VOCAL


MC. JORGE ITURBIDE RAMÍREZ

VOCAL


MC. SERGIO IGNACIO BARRAZA ARAIZA

VOCAL SUPLENTE

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	i
DEDICATORIA.....	ii
OBJETIVO.....	iii
I INTRODUCCIÓN	1
II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	3
2.1. Historia.....	3
2.2 Constitución de Ampuero.....	5
III. Manejo de la becerro recién nacida.....	9
3.1 Cuidado de la vaca en reto.....	9
3.2 Mantenimiento del corral de maternidad.....	11
3.3 Mantenimiento del corral de maternidad en grupo.....	11
3.4 Proceso de parto.....	12
IV. Manejo del calostro.....	16
4.1 Prueba de calidad.....	17
4.2 Transferencia de anticuerpos.....	18
4.3 Almacenamiento del calostro congelado.....	19
4.4 Descongelamiento del calostro.....	20
4.5 Alimentación de la becerro con calostro.....	21
4.6 Alimentación esofagal.....	21
4.7. Alimentación con sustituto de calostro.....	22
V. Alimentación de becerros con alimento líquido.....	22
VI. alimento seco y destete.....	24
6.1 Alimentación de becerros.....	24
6.2 suministro de agua.....	24
6.3 Destete de becerros.....	25
VII. Salud de la becerro.....	25
7.1 Evaluación diaria de la becerro.....	26
7.2 Vacunas.....	26
7.3 Remoción de pezones extras.....	30

7.4 Descornado.....	30
VIII. Limpieza y desinfección.....	31
8.1 Limpieza y desinfección de equipo.....	31
8.2 Limpieza y desinfección de las instalaciones.....	32
8.3 Manejo y seguridad de químicos.....	33
IX. Conclusión.....	35
X. Palabras claves.....	37

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que me ayudaron a realizar este trabajo y a los que colaboraron en el mismo.

A todas ellas mil gracias.

DEDICATORIA

Este presente trabajo se lo dedico con todo mi amor por ser las personas más importantes en mi vida, además de ser para mí el estímulo de seguir siempre adelante para el bien propio y de la sociedad; a ustedes:

Mi esposo: Víctor González de la Fuente.

Mis hijos: Víctor Alejandro

Ángel Daniel

Cristian Hubaldo

A mis padres: de quien he recibido sus consejos, motivación, y sobre todo el amor incondicional:

Felipe Avalos Rosas.

Margarita García González.

A mis hermanos; quienes me transmiten siempre su confianza, su motivación y sus deseos de superación, con cariño:

Edith Julissa

Lilia del Carmen.

Nely Ignacia

Luis Felipe.

Raúl Alejandro.

Israel.

OBJETIVO.

El objetivo de este trabajo es elaborar un manual, que permita ser utilizado como herramientas para la implementación de un programa de bioseguridad en crianza de becerras en explotaciones de ganado productor de leche.

Este manual está elaborado con base en mi experiencia profesional obtenida en el la empresa pecuaria en la que laboro.

I. INTRODUCCIÓN

La bioseguridad es un conjunto de prácticas de manejo que tienen como objetivo reducir el riesgo de introducción y transmisión de microorganismos patógenos en las unidades de producción pecuarias. Incluye también las medidas de protección a los trabajadores y personal que participa en el proceso productivo, incluyendo los daños físicos que los pueden afectar.

Es necesario mencionar que las prácticas de bioseguridad tienen como finalidad primaria la obtención de productos y subproductos de origen animal que sean aptos para el consumo humano y que garanticen tanto su calidad nutricional como su inocuidad.

Se añaden a estas prácticas, sin ser el objetivo final, los procedimientos que coadyuven a la conservación y mantenimiento óptimo de equipos e instalaciones.

Estas prácticas deben observar las medidas necesarias para evitar la contaminación del ambiente y el desecho seguro de los residuos derivados del proceso productivo.

El esquema general de un programa integral de bioseguridad debe estar basado en la normatividad oficial que aplique en cada caso y en manuales de procedimientos que den claridad a cada actividad realizada

Las medidas de los programas de bioseguridad no son fijas y de hecho la clave en un buen programa de prevención es que sea dinámico, continuamente cambiante, para poderse adaptar a las variaciones en desafíos ambientales. Un buen programa hoy puede no ser suficiente mañana.

Las medidas deben ser prácticas, fáciles de aplicar y vigilar, con metas cuantificables a corto, mediano y largo plazo, que se realicen rutinariamente.

Es importante romper esquemas tradicionalistas, utilizar métodos y técnicas actualizadas y demostradas científicamente, evaluar el impacto en la producción, el costo beneficio, y otros factores de importancia.

En las explotaciones de bovinos productores de leche la principal causa de la baja producción es el alto índice de enfermedades, esto es debido a la falta de un buen programa de medicina preventiva, y la base para controlar y erradicar las enfermedades es la bioseguridad.

Para la correcta operación de un programa de bioseguridad es necesario contemplar algunos criterios como lo son: La economía, el riesgo relativo y además utilizar sentido común.

II. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

AMPUERO es una empresa del giro agropecuario, dedicada principalmente a la producción de leche fluida.

La empresa AMPUERO cuenta con tecnología de punta en sistemas de ordeño y sistemas de riego; lo que la lleva a ser uno de los ranchos más modernos del mundo; logrando así ofrecer un producto con los más altos estándares de calidad.

2.1. Historia

1984 - Nace Ampuero con la compra del rancho "La Arenosa" ubicado en el municipio de Torreón, Coah., con 400 vacas y una superficie de 400 hectáreas y la compra de "Las Vegas" en el municipio de Francisco I. Madero, Coah., con 137 hectáreas. Este mismo año se compran 1,600 vaquillas al parto.

1985 - Se decide comprar sistemas de pivotes centrales para optimizar el uso del agua, siendo pioneros en el uso y manejo de pivotes centrales en la Comarca Lagunera. También en este año se construyen 2 salas de ordeño.

1986 - Se compra el rancho "La Herradura" en Cuatro Ciénegas, Coah., con una superficie de 600 hectáreas con el objeto de ser el centro de producción de reemplazos lecheros.

1993 - Se adquieren los ranchos "El Chupón" y "5 Hermanos" con un pequeño hato de animales de ordeño (200 animales). Llegando a un total de 1050 hectárea cultivables, de las cuales más del 50% se riegan con los sistemas más modernos de irrigación, buscando con esto la eficiencia en el uso del agua; logrando con ello la autosuficiencia en las necesidades de forraje que demanda el establo.

1999 - Se inicia el programa de elaboración de compostas termofílicas para reducir la contaminación ambiental con amonio y nitratos y lograr así un manejo más eficiente de los estiércoles que genera la empresa. Así mismo se adquiere la nueva generación en tecnología en riegos por aspersion conocida como Avance Frontal, con la finalidad de ahorrar agua en nuestros cultivos.

Este mismo año, ante las tendencias de globalización de los mercados, los directivos deciden invertir en la tecnificación y mejoramiento de sus sistemas de ordeño; naciendo así el proyecto de Sala Don Paco, buscando mayor producción

de leche por vaca, eficiencia, rentabilidad y enfrentar así la competencia internacional.

2000 - En el mes de enero se inaugura la "Sala Don Paco"; sala rotativa de ordeño de 80 plazas con capacidad instalada de ordeña de 3000 vacas en 3 ordeñas totalmente automatizadas por día. Actualmente se ordeñan 2000 vacas.

Ampuero, preocupado por la profesionalización de cada uno de sus departamentos se inscribe en el programa de mejora continua con el Tecnológico de Monterrey Campus Laguna, buscando con esto inculcar en su personal la filosofía de calidad total y reforzándolo con un plan de incentivos en el que, al lograr los objetivos de productividad marcados, el empleado puede aspirar a ganar hasta un 50% adicional a su sueldo. Gracias a este plan la rotación de personal ha disminuido. En la actualidad, Ampuero genera 280 fuentes de empleo directos.

2001-2004 - Ampuero ha enfocado sus esfuerzos en la consolidación de todos los proyectos mencionados anteriormente, que se resumirían en:

1. Agrícola: Mayor eficiencia de agua y rendimiento por hectárea de nuestros cultivos sin la aplicación de productos químicos utilizando compostas y mejoramientos de suelos orgánicos, así como el control biológico de plagas.
2. Ganadería: El uso eficiente de los sistemas de información disponibles para mejorar los indicadores de reproducción, producción, salud, alimentación, calidad de leche, producción de recrias, etc.
3. Corporativo: Capacitación, aplicación de tecnología en sistemas de información, análisis financieros, información oportuna y confiable para la toma de decisiones.
4. Ampuero en general: COMPROMISO CON LA CALIDAD, COMO RECTOR DE NUESTRO TRABAJO.

2.2 Constitución de Ampuero

Ampuero se encuentra organizado:



1. Cooperativo
2. Área Ganadera
 - Cuatro Ciénegas.
 - Torreón (Ampuero).
3. Área Agrícola
 - Rancho “El Chupón”.
 - Rancho “Las Vegas”
 - Cuatro Ciénegas
 - Torreón “Marbin”
4. Área Caballos
5. Área Wild Life



Ampuero Área Ganadera

El área ganadera tiene bajo su tutela todos los animales de Ampuero (en producción, seco, reto y crianza), a su vez esta área se encuentra subdivida en Alimentación, Salud, Reproducción, Crianza y Soporte Administrativo.



En el área ganadera posee una sala de ordeño tipo rotativa marca DeLaval de 80 plazas con identificación y pesadores automáticos. Esta sala se encuentra totalmente automatizada y cuenta con puertas de corte automático para seleccionar animales, además de estar 100% integrada a los sistemas computacionales para evitar duplicidad de trabajo y funciones. Entre otras características cuenta con frío instantáneo para el enfriamiento de la leche,

monitoreo eléctrico de todas las vacas, variadores de frecuencia para optimizar vacío, sistemas de puertas y arreadores hidráulicos, entre otras.



Los corrales cuentan con el sistema KorralKool que es un sistema computarizado para la creación y mantenimiento de un microclima que le da a los animales máximo confort, durante su permanencia en los corrales y al momento de entrar a la sala de ordeña, además se cuenta con un sistema de las antenas receptoras de que identifican a cada una de las vacas y permite saber la ubicación de cada una y su nivel de actividad en lapsos de 1 hora.

Los pasillos que conducen a los corrales los que conducen a los comederos cuentan con un sistema de golpe de agua (FLUSH) para realizar el lavado automático de los mismos.



Ampuero Cuatro Ciénegas, por sus condiciones climatológicas es el lugar idóneo para la crianza y desarrollo de las becerras, en esta unidad de producción los reemplazos lecheros crecen bajo un ambiente de pastoreo rotativo en praderas artificiales desde la temprana edad de 6 meses hasta los 2 meses antes del parto. Cuatro Ciegas con la instalación de sistemas de irrigación avanzada ha logrado excedentes de producción agrícola que han venido a cooperar de manera cada vez más significativa en nuestra autosuficiencia en materia de forrajes.

Ampuero Agrícola ha sido pionero en sistemas de irrigación automatizado en la Comarca Lagunera con el fin de ahorrar agua y lograr la autosuficiencia en la producción de forrajes.

Así mismo se lleva controles biológicos de plagas y con la elaboración de compostas termofílicas para reducir la contaminación ambiental con amonio y nitratos y lograr así un manejo más eficiente de los estiércoles que genera la empresa y reducción de costos en la fertilización.

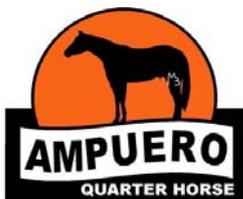
Con estas medidas se ha reducido la aplicación de químicos agresivos para el medio ambiente.

Entre otras medidas el área Agrícola también fue pionera en la Comarca Lagunera en el uso nivelación láser, y en la siembra de variedades y forrajes alternativos así como el uso de praderas artificiales para los animales de crianza. Desde hace algunos años Ampuero tiene convenios con La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro para la reproducción de semilla de críticas del cual fue pionero en la incorporación a las dietas de los animales como forraje.

Esta Gerencia cuenta con 4 unidades de producción

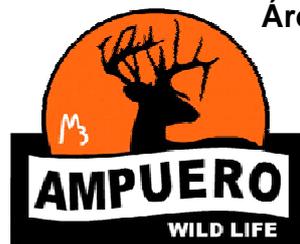
1. Marbrin Ubicada en Torreón, Coah. (donde se encuentra además el establo)
2. El Chupón y 5 Hermanos. (Mieleras, Coah.) Unidades netamente agrícolas
3. Las Vegas (Fco. I. Madero, Coah) que cuenta con un área nogalera y otra agrícola
4. Cuatro Ciénagas (Cuatro Ciénegas, Coah.) unidad donde se realiza la crianza de las Becerras desde los 6 meses hasta 2 meses antes del parto, además de contar con una pequeña área nogalera y 3 pivotes centrales, 1 "Side roll" para siembra de praderas artificiales y cultivos como alfalfa, triticale, maíz, mijos, etc.

Ampuero es totalmente autosuficiente en forrajes para alimentar el 100% del ganado.



crianza.

Área caballos. Ampuero en el 2003 decide incursionar en el mercado de caballos finos en las líneas de trabajo, buscando suministrar animales con las mejores líneas de sangre para el deporte nacional de la Charrería, así como remudas para el área de



Área Wild Life. Ampuero, preocupado por la ecología ha destinado, rehabilitado y protegido un área propia de aproximadamente 150 hectáreas. como reserva ecológica para la vida silvestre, única en la región por sus características en la que los animales se encuentran libres y protegidos.

III. Manejo de la becerro recién nacido



El manejo de la becerro recién nacido es una parte importante de la operación lechera, ya que tiene una influencia directa en aspectos como la morbilidad y mortalidad de los animales en esta etapa. Sin embargo, las consideraciones para el éxito de esta etapa productiva incluyen acciones anteriores al manejo mismo de la becerro, y que están relacionadas con la atención de la vaca preñada, su alimentación y el manejo de corrales. La atención a la becerro y a la vaca cuando esta recién parida es una de las tareas económicamente más importantes del establo lechero. Las becerros nacidas e iniciadas exitosamente serán vacas lecheras valiosas en 22 a 24 meses. Los criadores de becerros deberán ser hábiles en el cuidado del recién nacido.

El manejo de la becerro recién nacido incluye las siguientes tareas:

- 3.1 Cuidado de la vaca en reto.
- 3.2 Mantenimiento del corral de maternidad.
- 3.3 Mantenimiento del corral de maternidad en grupo.
- 3.4 Proceso del parto.
- 3.5 Desinfección del cordón umbilical.
- 3.6 Identificación y aretado.
- 3.7 Pesaje y medición.

3.1 Cuidado de la vaca en reto

Esta etapa comprende un período de tiempo de 15 a 20 días antes del parto en el cual se incluye el siguiente manejo:



3.1.1 Programa de brucelosis/tuberculosis.

En caso de que la empresa no esté libre de tuberculosis y brucelosis se realiza un manejo de corrales, separando animales sanos y brucelosos para evitar el contacto con placentas y desechos infectados. Esta identificación de animales positivos se realiza dos veces; en vacas en secado (vacas de 210-215 días de gestación) y al reto. Esto se efectúa en conjunto con el Comité de Fomento y Erradicación de Brucella y Tuberculosis y se lleva a cabo un muestreo serológico para identificar animales positivos. Es importante proporcionar a la cría calostro de vacas negativas a tuberculosis y brucelosis.

3.1.2 Alimentación especial.

Consiste en proporcionar 15.5kg de materia seca con 31% de concentrado.

3.1.3 Vacunas.

Se aplican vacunas antes del parto que a futuro reflejan la cantidad de inmunoglobulinas o anticuerpos para la becerro, las vacunas deben ser aplicadas acorde a los esquemas preventivos locales y los programas y campañas oficiales. En esta empresa se aplica la vacunación contra *Clostridium*, coliformes y *estreptococcus aureus*, además de aplicar a la vaca un desparasitante interno de amplio espectro y la aplicación de vitamina E y selenio.

3.1.4 Observación de las vacas en reto antes del parto.

Se debe observar y monitorear las vacas en reto regularmente (aproximadamente cada 2 horas.) para identificar signos de parto, entre los cuales se encuentran: vulva inflamada, pérdida de apetito, descarga de moco claro, área de la cola hundida, la vaca se separa del grupo muestra inquietud, entre otros.

3.1.5 Observación del proceso de parto

La mayor parte de las vacas al parto parirán sin problema en el corral de reto, sin embargo aquellas que presenten dificultad o prolonguen su tiempo de parto se trasladarán con calma a un corral de maternidad limpio y se monitoreará su progreso.

3.2 Mantenimiento del corral de maternidad

3.2.1 Parideros.

Los corrales de maternidad deberán medir al menos 4 X 4m., y tener piso apropiado para evitar derrape en la vaca y con un desnivel adecuado para el drenaje de agua y orina. (Estos corrales se utilizan cuando la vaca necesita ayuda).

3.2.2 Limpieza y desinfección de corrales después de cada parto.

- Remover todo el material del piso.
- Recoger y poner en bolsas todos los desechos orgánicos.
- Se lava con suficiente agua y jabón utilizando cepillos de cerda dura.
- Se aplica un con un desinfectante de uso rudo por aspersion (Farm-fluid al 5 %) el área de partos.
- Se aplica cal hidratada en una relación de .5Kg. para 6 m².

3.3 Mantenimiento del corral de maternidad en grupo.

3.3.1 Equipo y materiales

Se debe tener el equipo y los materiales necesarios para la limpieza y desinfección como son: Pala, trinche, escoba, bomba aspersora con desinfectante y cal hidratada.

3.3.2 Especificaciones de los corrales de maternidad

Los corrales de maternidad deben proveer 48 metros cuadrados por vaca y tener una cama apropiada por lo menos de 10 cm. de profundidad y suficientemente seca.

3.3.3 Limpieza y desinfección.

- Se debe recoger y poner en bolsas todos los desechos orgánicos.
- Desinfectar con un desinfectante de uso rudo al 5 % el área de partos.
- Desinfectar con cal hidratada el área de partos a una relación de .5Kg. para 6m.cuadrados.

3.4 Proceso de parto

cambios físicos y signos de parto.

Contar con un área limpia y desinfectada.

3.4.3 Etapas del proceso del parto.

El proceso del parto se divide en 3 etapas:

Etapa 1. Preparación pre-parto.

- La dilatación del cerviz
- Y las contracciones uterinas posicionan a la becerro.
- El parto dura de 3 a 6 horas tal vez más en vaquillas.
 - La vulva se agranda.
 - Los ligamentos pélvicos se relajan.
 - Se incrementa el moco vaginal, se hace claro y elástico.
 - Las contracciones tardan 15 minutos entre ellas.
 - La vaca se aísla.
 - La vaca se inquieta, se para y acuesta continuamente.
 - La vaca se pateo el abdomen o mira su costado.

Etapa2. Parto.

- Típicamente dura de 30 minutos a 4 horas.
- Contracciones abdominales activas

- La vaca se esfuerza con contracciones frecuentes y periodos cortos de descanso.
- Se rompe la fuente, es decir, se expulsa líquido amniótico, lo que ayuda a lubricar el canal de parto.
- La becerro es empujada a través del cerviz hacia la vagina.
- Aparecen las patas delanteras de la becerro por la vulva.
- La vaca puede descansar después de que la cabeza y hombros son expulsados.
- El becerro cae al piso y la vaca tratará de limpiarlo.
- Preferentemente se debe retirar al becerro impidiendo el contacto con la madre para evitar contagio con brucella y tuberculosis
- Si la becerro no es expulsada después de 2 horas de la ruptura del saco amniótico el parto debe ser atendido.

Etapa 3. Expulsión de placenta

- La placenta es expulsada por la vulva.
- Esto debe de ocurrir en las primeras 8 horas post-nacimiento.
- No se debe jalar o tratar de remover la placenta.
- Si la placenta no se expulsa se debe aplicar tratamiento médico.



3.4.4 Atención de problemas al parto.

- Se debe tener el equipo necesario como: Cadena obstétrica, cubetas con agua tibia, jabón, desinfectante, lubricante, guantes de látex, guantes de palpar, estuche de cirugía.
- Las prácticas sanitarias son muy importantes. Se debe proceder al lavado de manos y brazos con agua tibia y abundante jabón antes de intervenir a la vaca.
- Usando otra cubeta con agua tibia y jabón, se desinfecta y lava cuidadosamente la vulva y área rectal de la vaca.
- Se aplica una cantidad generosa de lubricante a la mano limpia y enguantada, insertándola en la vulva y formando un cono con los dedos de la mano y cuidadosamente se empuja por la vulva.
- Una vez que la mano este introducida en el canal vaginal, esta puede ser abierta con la palma hacia abajo y movida adentro de la vagina.
- Para determinar la presentación de la becerro, se busca la nariz de la becerro. Si la becerro esta en posición frontal, se recorre la mano por la mandíbula hacia el cuello. Localizado el cuello, se busca localizar un miembro delantero (torácico); se sigue este para localizar el hombro. Se hace la misma maniobra para localizar el otro miembro. La posición normal es que la mandíbula descansa sobre las dos extremidades con la nariz hacia delante.
- Cuando la becerro se presenta en posición frontal, se colocan las cadenas alrededor de los miembros delanteros encima y abajo del 4 espolón (talón). Se jala a la becerro con una fuerza que se incrementa gradualmente, nunca se debe usar la fuerza de mas de dos personas o 181.6 Kg.
- Se jala un miembro delantero hasta que este fuera de la vulva unos 10 cm. Luego se jala el segundo a la misma distancia. Se repite este proceso, haciendo avanzar a la becerro al jalar sus miembros alternadamente.

- Una vez que la cabeza y lo hombros han salido, se gira la becerro media vuelta antes de continuar.
 - a. Una vez que salgan las caderas, el resto de la becerro debería resbalar fácilmente. Se deja que la vaca termine el parto ella sola.
 - b. Se debe estimular las fosas nasales de la becerro para hacerle estornudar. Se limpia y retira el moco de la boca y nariz usando los dedos enguantados.
 - c. Se debe examinar la vaca para buscar una becerro melliza y/o daños del parto.
 - d. Como ya se indicó, No se debe permitir que la vaca lama a la becerro para evitar la transmisión de enfermedades como brucelosis, tuberculosis o enfermedad de Jhons.

3.4.5 Desinfección del cordón umbilical.

El cordón umbilical provee un paso directo al torrente sanguíneo debe ser sellado completamente en tintura de yodo inmediatamente después del nacimiento para secar el cordón y para reducir la posibilidad de que organismos patógenos entren al cuerpo.

Es importante lavar el cordón de residuos orgánicos o contaminantes como tierra y estiércol.

Se debe aplicar yodo de manera abundante.

Durante los tres días siguientes, se debe revisar si hay sangrado, infección o presencia moscas en el cordón umbilical repetir el proceso de desinfección.



3.4.6 Identificación y aretado.

Cada becerra se identifica mediante un procedimiento de aretado que incluye el año, el mes y el número de becerra nacida en el mes, la información que se tiene de esta incluye padres, peso al nacerse medidas morfométricas y descripción de la capa externa.



3.4.7 Pesaje y medición.

Es necesario tener equipo como: báscula o cinta para pesar, medidor de altura, tarjeta de registro.

Para medir y pesar a la becerra hay que parar la becerra en una superficie dura y nivelada y que esta mantenga la cabeza en una posición recta y normal. Las becerras recién nacidas deben pesarse antes de darles calostro.



Las becerras pesan un promedio de 35 kg.

IV. Manejo del calostro

Dado que el sistema inmune del recién nacido no está bien desarrollado para proporcionar una protección adecuada, es necesario proveer defensas del exterior. La manera más económica de otorgar anticuerpos es a través del calostro, que es la herramienta más efectiva de todo el programa de crianza.

La protección inicial se obtiene a través de la inmunidad adquirida en forma pasiva, mediante la ingestión de calostro que es la primera secreción que produce la ubre de la vaca y contiene altos niveles de proteína, grasas, vitaminas y sobre todo anticuerpos o inmunoglobulinas que protegen a la becerra contra enfermedades.

COMPOSICIÓN DEL CALOSTRO	
Componentes	%
Sólidos totales	23.9
Grasa	6.7
Proteína	14.0
Anticuerpos	6.0
Lactosa	2.7
Minerales	1.11
Vitamina A ug/dl	295.0

TIPOS DE ANTICUERPOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL CALOSTRO		
Tipo	% del total de Igl	Función
IgG	80 a 85	Destruye a los micro organismos que han entrado en la sangre (infecciones sistémicas)
IgA	8 a 10	Protege a las membranas que cubren muchos órganos, especialmente el intestino, contra infecciones y previene a los antígenos de que entren en la sangre.
IgM	5 a 12	Destruye a los micro organismos que han entrado en la sangre (infecciones sistémicas)

El manejo del calostro incluye los siguientes pasos:

4.1 Prueba de calidad

- 4.2 Transferencia de anticuerpos
- 4.3 Almacenamiento de calostro
- 4.4 Descongelamiento en agua.
- 4.5 Descongelamiento en microondas.
- 4.6 Alimentación de becerros con calostro.
- 4.7 Alimentador esofagal.
- 4.8 Alimentación con sustituto de calostro

4.1 Prueba de calidad.

Antes de proporcionar calostro a la becerro es importante realizar los siguientes pasos:

- Se debe tener un calostrómetro. Este instrumento sirve para determinar la cantidad de inmunoglobulinas que posee el calostro.
- Medidas aceptables para usar el calostro: Calidad superior; 50-140 mg. de Ig (marca verde). Calidad aceptable; 20-50 mg. de Ig (color amarillo), calidad no aceptable; menos de 20 mg. de Ig. (Color rojo).
- Enjuagar el calostrometro perfectamente con agua fría antes de almacenarlo; asegurándose que toda la grasa y residuos de leche se remuevan. Usar jabón si es necesario.



4.2 Transferencia de anticuerpos.

Las inmunoglobulinas son esenciales para la supervivencia de la becerro, las inmunoglobulinas son transferidas de la vaca a la becerro por medio del calostro.

Es necesario medir la cantidad de inmunoglobulinas que posee la becerro. Esto se realiza a las 48 horas de nacidas y sirve para verificar que las becerros han sido correctamente “calostreadas”.

Se utiliza un refractómetro que estima indirectamente la cantidad de inmunoglobulinas en la sangre de la becerro.

Se requiere equipo adicional como son: vacutainers para la extracción de la sangre mediante venopunción en la vena yugular, tubo de ensayo para la recolección de la sangre.

Centrifugar la sangre por 15 minutos a 400 rpm. O dejar que la sangre se asiente sin mover durante 24 horas.

Usando una pipeta de transferencia o un cuentagotas se coloca una gota de suero en la superficie óptica del refractómetro y cuidadosamente se cierra la tapa sobre la muestra.

Se observa por la mirilla y se lee el valor donde el campo óptico esta dividido (color oscuro arriba y color claro abajo). Ese valor son los gramos de proteína total en 100 ml de suero.

La lectura debe ser de 5.5 a 6 gr. por decilitro, para protección adecuada de anticuerpos.

Se registra la lectura del refractómetro y se usa para evaluar el manejo del calostro.

4.3 Almacenamiento del calostro congelado.

4.3.1 Equipo necesario.

- Congelador.
- Bolsas de plástico
- Contenedores de medición
- Marcador permanente
- Etiquetas adhesivas.

4.3.2 Procedimiento de recolección de calostro

- Seleccionar calostro de vacas sanas, de segunda y tercera lactancia.
- Ordeñar a las vacas donadoras lo más pronto posible

- Seguir estricta sanidad en el proceso de recolección: Para colectar se debe limpiar perfectamente la ubre mediante un lavado con agua y jabón, secar perfectamente con toallas de papel, aplicar presellador (yodo al 1%) al pezón, despuntar para eliminar el primer contenido del conducto galactóforo, se seca la ubre y se limpia el residuo del presello, se coloca la máquina de ordeño individual y se extrae el calostro.
- Se colecta en un recipiente (jarra) perfectamente limpio y desinfectado.
- Se revisa que el calostro no sea sanguinolento o presente evidencias de mastitis (grupos u otros cuerpos extraños).
- Permitir que el calostro se enfríe a temperatura ambiente (22°C).
- Se coloca en una bolsa de plástico con capacidad de 4 litros. (Colocar 2 litros de calostro en cada bolsa).
- Etiquetar en bolsas con fecha de recolección, número de vaca y calidad del calostro.
- Las bolsas conteniendo el calostro deben ser congeladas en un congelador a -4°C lo más pronto posible para evitar el crecimiento de bacterias.

4.3.2 Calostro fresco.

La recolección se efectúa de igual manera que con el calostro congelado.

Enfriar el calostro inmediatamente después de su recolección.

Almacenar el calostro en el refrigerador a 4 grados centígrados en bolsas o teteras con capacidad de 2 litros durante menos de 24 horas.

4.4 Descongelamiento del calostro.

El calostro almacenado se descongela cuando se necesita para alimentar una becerria recién nacida. Un descongelamiento apropiado mantiene la concentración y actividad de los anticuerpos. El sobrecalentamiento destruye los anticuerpos y reduce la calidad del calostro.

- Primero hay que checar las fechas de recolección del calostro congelado y utilizar el más viejo. Es mejor utilizar el calostro dentro de un año de la fecha en que se congelo.
- Tomar una bolsa de calostro y colocarla en una cubeta de agua tibia (aproximadamente a 35 grados centígrados). Si la bolsa llega a derramarse durante el descongelamiento, se coloca la bolsa y el contenido de la misma dentro de otra bolsa y se sigue descongelando en agua tibia.
- Se utiliza la cantidad necesaria acorde al peso de cada becerro.

4.5 Alimentación de la becerro con calostro.

Las becerros no tienen protección contra enfermedades al nacimiento. El calostro es la fuente de anticuerpos que las protege de infecciones. Sin el calostro las becerros son más propensas a sufrir enfermedades o muerte.

Se administra una sola toma. En otros sistemas de alimentación con calostro congelado se acostumbra proporcionar una segunda toma a las 6 horas de la primera.

Recomendaciones para la alimentación de la becerro con calostro.

- Tener equipo necesario como son: calostro de buena calidad fresco o descongelado, botella con biberón o cubeta.
- Suministrar 4 litros de calostro en la primera media hora de vida con biberón o cubeta.
- Registrar la fecha, tiempo, alimentador y cantidad alimentada.
- Lavar con agua y jabón todo el material utilizado.

4.6 Alimentación esofagal.

Se utiliza un alimentador esofagal (sonda), que asegura que la becerro reciba la cantidad requerida de calostro dentro del tiempo requerido. Se debe utilizar cuidadosamente para evitar lastimar a las



becerras. La alimentación esofagal es necesaria para poder monitorear la correcta administración de inmunoglobulinas, y también es útil para becerras débiles o necias que no beberán por si solas.

4.7 Alimentación con sustituto de calostro.

El sustituto de calostro es un producto que contiene calostro deshidratado con un mínimo de 20% de inmunoglobulinas.

V. Alimentación de becerras con alimento líquido.

Aproximadamente 6 horas después de la toma de calostro se inicia la alimentación con base en leche entera hasta el destete de la becerro. Un programa de alimentación consistente es esencial para la salud, crecimiento y bienestar de las becerras lecheras.

Durante la primera semana de vida de las becerras una alimentación de alta calidad a base de leche o sustituto de leche, grano y agua es suficiente. La leche es un alimento completo y no necesita ser suplementada ni rebajada y de preferencia debe ser pasteurizada para evitar enfermedades como la de Johne, tuberculosis, brucelosis, y mycoplasmosis entre otras enfermedades. La leche entera es más alta en proteína y grasa en comparación con el sustituto de leche pero es más cara. La becerro debe de consumir el equivalente al 10 % de su peso corporal en calostro, leche o sustituto de leche durante la lactancia pero la mayoría de los casos se sostiene un suministro de 4 litros diarios durante toda la etapa de la lactancia sin importar su duración. En esta empresa a las becerras se les suministran 8 litros diarios de leche, 4 durante la mañana y 4 por la tarde.

La leche de desecho es aquella que no posee alternativa alguna de comercialización debido a problemas de calidad (leche con alto contenido de células somáticas, sanguinolenta o con antibiótico), representa para el ganadero un producto con valor económico. Desde el punto de vista profesional recomendar este tipo de leche para alimentación de becerras significa aumentar los riesgos de transmisión de enfermedades y/o generar resistencia a antibióticos. En caso de

ser usada esta leche, debe ser pasteurizada y se recomienda no vender becerros para el consumo humano ya que pueden aparecer residuos de antibiótico en la carne. Las becerros de dos días de edad no deben ser alimentadas con leche de desecho, ya que las vellosidades del intestino pueden no haber cerrado completamente y estar aun abiertas a la absorción de macromoléculas como toxinas bacterianas y facilitar la penetración por virus y bacterias.



Recomendaciones para la alimentación de becerros con alimento líquido

- La leche se debe servir en una cubeta limpia y desinfectada.
- Si es necesario utilizar la mano enguantada para estimular el reflejo de mamar. Al terminar de alimentar a cada becerro desinfectar su guante.
- Al momento de alimentación revisar todas las becerros para checar problemas de salud, ya que las becerros en ese momento son mas activas y los problemas se identifican fácilmente.
- Si la becerro no toma leche, registrar en su tarjeta.
- Al terminar la becerro de beber la leche retire las cubetas y se procede a lavar con agua y jabón.



VI. ALIMENTO SECO Y DESTETE

6.1 Alimentación de becerras.

6.2 Suministro de agua.

6.3 Destete de becerras.

6.1 Alimentación de becerras.

La alimentación de las becerras en el periodo de iniciación le provee de proteínas, energía, y minerales necesarios para crecer y mantener buena salud. Un iniciador de buena calidad mejora el consumo, el crecimiento y prepara a las becerras para un destete temprano.

Recomendaciones

- Un buen iniciador de becerras debe contener de 16 - 22 % de proteína en base húmeda, debe ser texturizado o peletizado, debe tener un olor dulce y agradable.
- Se debe de evitar almacenarlo más de dos meses.
- Las cubetas de alimentación se deben cambiar a diario para evitar el crecimiento de mohos y bacterias.
- Comenzar la iniciación con alimento sólido a las becerras a los 3 días de edad con aproximadamente 200g de concentrado y gradualmente incrementa la cantidad suministrada.
- Una vez a la semana se debe medir la cantidad de iniciador dada a cada becerro.
- La becerro deberá comer de 750 - 1 kg. Al día durante al menos 3 días antes del destete.

6.2 Suministro de agua.

El agua juega un papel en casi todas las funciones corporales y ayuda al consumo de iniciador y desarrollo del rumen. Ayuda a mantener un buen estado de salud y crecimiento de la becerro.

Se debe Ofrecer agua limpia y fresca a libre acceso.



6.3 Destete de becerras.

El destete es un paso trascendental ya que además realizar un cambio en la dieta hay un cambio en la fisiología digestiva, la becerro pasa de digestión poligástrica parcial a tener una digestión poligástrica total.

Existen diferentes sistemas de destete:

- Destete precoz (tres semanas o menos de lactancia).
- Destete intermedio (de 4 a 6 semanas).
- Destete tradicional (de 7 a 8 semanas).
- Destete tardío (90 días).
- Destete natural (6 - 8 semanas)

En esta empresa el destete se realiza a los 60 días (mas menos 3 días) de edad, reduciendo paulatinamente la cantidad de de leche por día, disminuyendo 2 litros diarios hasta el destete total aproximadamente en el día 63, y después de destetadas permanecen una semana en jaulas consumiendo únicamente concentrado y agua a libre, antes de trasladarlas al corral de becerras.

Se debe cuidar que el destete se realice en animales sanos ya que se produce un estrés en la becerro que no debe ser impuesto a animales enfermos. Se recomienda no imponer otro tipo de manejo al mismo tiempo que se inicia el destete.

Después del destete el animal pasara a un corral desinfectado con una cama y sombra confortable donde seguirá su programa de vacunación, descorné y herraje.

VII. Salud de la becerro

7.1 Evaluación diaria de la becerro.

7.2 Vacunas.

7.3 Remoción de pezones extras.

7.4 Descornado.

7.1 Evaluación diaria de la becerra.

Es importante observar la salud de las becerras y mantener registro de salud en caso de que alguna se encuentre padeciendo algún trastorno de salud.

Al observar una becerra sana, esta debe de tener ojos claros y brillantes, orejas ligeramente erectas que apuntan hacia a delante respiración lenta toraco-abdominal, pelaje brillante y liso.

Normalmente el primer síntoma de enfermedad es la perdida del apetito, la becerra se rehúsa a beber la leche, o esta inmóvil durante la alimentación.

Se debe revisar el excremento de la becerra para identificara alguna anomalidad



7.2 Vacunas

7.2.1 Recomendaciones.

- Mantener la cadena fría.
- Respetar y supervisar las instrucciones de almacenamiento.
- Revisar la fecha de caducidad
- Dosificar adecuadamente
- Realizar correctamente el procedimiento de preparación de la vacuna, utilizando jeringas nuevas y evitando la contaminación de los frascos y las jeringas.
- Es importante desinfectar el sitio de aplicación de la vacuna con una torunda impregnada con algún antiséptico.
- Tener un adecuado proceso de desecho de los biológicos.



7.2.2 Calendario de vacunación

En jaulas

EDAD	BIOLÓGICO	VIA DE APLICACIÓN
Al nacer	Inmunoglobulina específica contra <i>E. coli</i> , Coronavirus y rotavirus	Oral
5 días de nacida	Vacuna contra Rinotraqueitis infecciosa bovina y Parainfluenza 3.	Nasal
20 días de nacida	Mannheimia (<i>Pasteurella</i>) haemolytica biotipo A serotipo 1. y sus toxoides (Leucotoxina LCTx), 60 %. <i>Pasteurella multocida</i> , biotipo D (carter), 20 %. Vehículo cbp 1 ml.	
45 días de nacida	Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) cepa colorado 1, diarrea viral bovina (BVD) tipo 1 cepa singer y tipo 2 cepa 296, parainfluenza 3 (PI3) cepa SF-4 y Virus respiratorio Sincitial Bovino (BRSV) cepa 375. La fracción líquida contiene: bacterina de <i>Hemophilus somnus</i> (Hs) cepa P-51 y Oklahoma	IM
55 días de nacida	Mannheimia (<i>Pasteurella</i>) haemolytica biotipo A serotipo 1. y sus toxoides (Leucotoxina LCTx), 60 %. <i>Pasteurella multocida</i> , biotipo D (carter), 20 %. Vehículo cbp 1 ml.	IM

En corrales

EDAD	BIOLÓGICO	VIA DE APLICACIÓN
3 meses	Antrax	IM
4 meses	Clostridium chauvoei, C.septicum, C.novyi, C.sordelli, C perfringes tipos C y D. Los antígenos y sus toxoides son inactivados químicamente y emulsionados.	IM
5 meses	Clostridium chauvoei, C.septicum, C.novyi, C.sordelli, C perfringes tipos C y D. Los antígenos y sus toxoides son inactivados químicamente y emulsionados.	IM
6 meses	Prueba TB	(comité)
6 meses	Brucella vacuna viva, liofilizadade brucilla abortus cepa RB51, dosis becerra.	Sc
6 meses	Ivermectina	Sc
8 meses	Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) cepa colorado 1, Diarrea Viral Bovina (BVD) tipo 1 cepa singer y tipo 2 cepa 296, Parainfluenza 3 (PI3) cepa SF-4 y Virus respiratorio Sincitial Bovino (BRSV) cepa 375. La fracción líquida contiene: bacterina de Hemofhilus somnus (Hs) cepa P-51 y Oklahoma. Leptospira canicola cepa NADL; L. grippyphosa cepa sc 201, L. hardjo cepa hardjoprajitno, L. icterohaemorrhgiae cepa NADL y L. Pomona cepa T-262.IBR, PI3, BVD,	IM

10 meses	Clostridium chauvoei, C.septicum, C.novyi, C.sordelli, C perfringes tipos C y D. Los antígenos y sus toxoides son inactivados químicamente y emulsionados.	IM
12 meses	Brucella. Vacuna viva, liofilizada de brucilla abortus cepa RB51, dosis becerra.	SC
12 meses	Desparasitación.	SC
14 meses	Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) cepa colorado 1, Diarrea Viral Bovina (BVD) tipo 1 cepa singer y tipo 2 cepa 296, Parainfluenza 3 (PI3) cepa SF-4 y Virus respiratorio Sincitial Bovino (BRSV) cepa 375. La fracción líquida contienen: bacterina de Hemophilus somnus (Hs) cepa P-51 y Oklahoma. Leptospira canicola cepa NADL; L. grippityphosa cepa sc 201, L. hardjo cepa hardjoprajitno, L. icterohaemorrhgiae cepa NADL y L. Pomona cepa T-262.	IM
16 meses	Rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) cepa colorado 1, diarrea viral bovina (BVD) tipo 1 cepa singer y tipo 2 cepa 296, parainfluenza 3 (PI3) cepa SF-4 y Virus respiratorio Sincitial Bovino (BRSV) cepa 375. La fracción líquida contiene: bacterina de Hemophilus somnus (Hs) cepa P-51 y Oklahoma. Leptospira canicola cepa NADL; L. grippityphosa cepa sc 201, L. hardjo cepa hardjoprajitno, L. icterohaemorrhgiae cepa NADL y L. Pomona cepa T-262. Clostridium chauvoei, C.septicum, C.novyi, C.sordelli, C perfringes tipos C y D. Los antígenos y sus toxoides son inactivados	IM

	químicamente y emulsionados.	
18 meses	DESPARACITACION	SC
Marzo	ANTRAX(MAYORES DE 4 MESES)	IM
Septiembre	Mannheimia (pasteurella) haemolytica biotipo A serotipo 1. Y sus toxoides (Leucotoxina LCTx), 60 %. Pasteurella multocida, biotipo D (carter), 20 %. Vehículo cbp 1 ml.	IM

7.3 Remoción de pezones extras.

Los pezones extras a son un problema en sala de ordeño ya que se desarrollan en glándulas funcionales o se infectan de mastitis, quitarlos evita estos problemas y además de dar una mejor apariencia a la ubre. Los pezones pueden quitarse quirúrgicamente cuando la becerria tiene de uno a dos meses de edad.



7.4 Descornado.

Los cuernos se quitan permanentes del ganado para prevenir accidentes con personas o animales. Las becerrias deben ser descornadas de 3 a 6 semanas de edad. Hay diferentes opciones para hacer el descornado: descornado eléctrico, con aplicación de pasta descornadora o el descorne quirúrgico.



VIII. LIMPIEZA Y DESINFECCION

Las becerras jóvenes son muy susceptibles a infecciones y enfermedades. Limitar su exposición a equipo e instalaciones sucias puede prevenir enfermedades.

Las tareas de limpieza y desinfección incluyen:

8.1 Limpieza y desinfección de equipo.

8.2 Limpieza y desinfección de las instalaciones.

8.3 Manejo y seguridad de químicos.



8.1 Limpieza del equipo.

El equipo para alimentar a las becerras consiste en cubetas para la alimentación de las becerras, los comederos para el alimento concentrado, teteras y sondas esofágicas.

El sobrante de la leche, saliva, sangre, estiércol en el equipo de alimentación, proveen un lugar excelente para el desarrollo y multiplicación de bacterias. La limpieza apropiada después de cada uso limita el contagio de enfermedades y mejora la salud y crecimiento de las becerras.

El equipo e insumos para la limpieza debe incluir: Fregadero, termómetro, cepillos, taza medidora, escurrideros, fibras, agua caliente, agua fría, detergente y sanitizantes.

El procedimiento de limpieza y desinfección consiste en:

- Enjuagar el equipo en agua tibia (40 a 45°C) para remover el sobrante de leche, estiércol y tierra.
- Colocar el equipo en agua caliente (60 a 80°C) y detergente alcalino durante 5 minutos.

- Cepillar o tallar toda la superficie para remover la suciedad.
- Enjuagar el equipo con agua tibia a caliente y sanitizante acido de 1 a 3 minutos.
- Colocar el equipo en un escurridero para que seque antes de la siguiente alimentación.
- Limpieza de pasteurizadora.

8.2 Limpieza y desinfección de instalaciones.

Las instalaciones consisten en jaulas de madera individuales con techo individual y malla-sombra.

La becerria permanece por 60 días en camas de arena que se exponen de manera natural al sol y la desecación.

El personal debe preparar, limpiar y desinfectar las camas de las jaulas después de sacar las becerrias que se van a destetar.

El procedimiento consiste en:

- Retirar la jaula y proceder a su desinfección con biooederger (extracto cítrico de lileaces filiferina 5ml acido citrico al .5% en solución etanolica 25ml, vehiculo cbp 100 ml.
- Retirar la sombra del área a desinfectar. ml., vehiculocbp 100 ml.
- Remover con el desterronador la cama y aplicar FarmFluid al 5%(ácido dodecil bence sulfónico 21 %, ácido tar y ácido cresílico 40 %, ácido acético 29%)
- Dejar al sol la cama durante 3 días y repetir el proceso anterior.
- Colocar las jaulas y desinfectadas y asoleadas.
- Recolocar la sombra.



Esta área de jaulas cuenta con contenedores para basura y desechos orgánicos e inorgánicos. La basura se recoge diariamente por los trabajadores de las becerrerías en bolsas de plástico, se deposita en los contenedores y 2 veces

por semana se retira y se concentra con la basura general del establo. En caso de haber desechos orgánicos estos se recolectan a diario y se ponen en bolsas de plástico para ser trasladados a los incineradores.

8.3 Manejo y seguridad de químicos.

La mayoría de los químicos usados para limpiar el equipo lechero son tóxicos y/o corrosivos. El manejo seguro es esencial para prevenir accidentes a las personas y animales, así como para evitar contaminación ambiental.

- Debe capacitarse al personal que almacena emplea y tiene contacto con estos productos.
- Debe haber un manual de uso y almacenaje de las sustancias químicas que se utilizan.
- Debe haber una leyenda del procedimiento de uso en cada equipo y lugar de almacenamiento que indique el procedimiento y cuidados de uso y almacenamiento de los químicos.
- Deben instalarse leyendas de advertencia de toxicidad o riesgo en puertas y lugares estratégicos.

8.3.1 Instalaciones y equipo necesario para la aplicación de químicos.

Cuarto de almacenamiento de químicos.

- Área de mezclado.
- Recipientes medidores.
- Ropa protectora.
 - Lentes protectores.
 - Guantes resistentes al ácido.
 - Mascarilla de protección para la cara.
 - Calzado protector.



8.3.2 Recomendaciones para el uso de los químicos.

- Almacenar todos los químicos de limpieza y desinfección en un cuarto bajo llave.
- Etiquetar los químicos de manera apropiada (antes de utilizar cualquier sustancia química se debe leer las etiquetas para conocer y seguir al pie de la letra las instrucciones del fabricante, para mezcla, y uso almacenaje.
- Tener números de teléfonos de emergencia a la vista.

8.3.4 Mezcla de químicos

- Mezclar los químicos solo en áreas ventiladas.
- Añadir lentamente los químicos a agua fría, nunca añadir agua a los químicos en su recipiente.
- Nunca mezclar los compuestos de cloro con otros químicos, ya que puede producir un gas mortal.

8.3.5 Medidas de emergencia y primeros auxilios en caso de contacto con químicos.

- Se deben leer y conocer las recomendaciones del fabricante.
- Si los químicos llegan a entrar a ojos o piel, enjuague con agua durante 15 minutos.
- Quitar toda la ropa contaminada.
- Acudir de manera inmediata a la revisión médica.

IX CONCLUSION.

Un programa de bioseguridad en una explotación intensiva de ganado bovino lechero, no debe ser considerado como un gasto innecesario, sino como una inversión. Las medidas de bioseguridad que se aplican de manera correcta y sin dispendio tienden a corto, mediano y largo plazo a corregir gastos innecesarios, a prevenir pérdidas por enfermedades, accidentes y desgaste de equipo e instalaciones, además de pérdida de animales y ahorro en remplazos. Como podemos inferir, un buen programa de bioseguridad influye no solo en los aspectos de tipo sanitario, sino en toda la economía de la explotación, además de contribuir en de manera directa a obtener un producto para el consumo humano, de alto valor nutricional, y libre de riesgos sanitarios.

En la actualidad la industria de la leche ha cobrado importancia, por lo cual en este trabajo se proponen algunas recomendaciones o programas de bioseguridad en la crianza de becerras.

Es importante que dichos programas empiecen por la preparación y capacitación, del personal que es la parte más importante para que nuestros objetivos se logren. Por otra parte es de igual o mayor importancia invertir en estos programas. El costo beneficio será mayor ya que la crianza de becerras es el pilar más importante de una empresa lechera.

Los programas de bioseguridad en la vida del animal deben de ser considerados como una cadena en que todos los eventos tienen consecuencia en los demás eslabones, es decir, que si en alguna de las etapas de la crianza de las becerras se rompen, el producto final, que es la becerro sana, se verá afectado.

Si tomamos en cuenta que la vaca en producción fue becerro y que las actuales becerras serán vacas productoras, podemos aplicar el mismo esquema, con las mismas implicaciones a las becerras, de hecho, el animal entra bajo estas influencias desde el momento mismo de su concepción se le puede observar desde dos perspectivas de su transformación de embrión a becerro y de su evolución de becerro a vaca.

Las medidas de los programas de bioseguridad no son fijas y de hecho la clave en un buen programa de prevención es que sea dinámico, continuamente cambiante, para poderse adaptar a las variaciones en desafíos ambientales. Un buen programa hoy puede no ser suficiente mañana. Deben incorporarse los nuevos medicamentos, las nuevas vacunas y las nuevas pruebas diagnósticas en las estrategias de defensa.

Es necesario considerar diferentes aspectos que mi opinión deben ser parte de un programa de bioseguridad:

Es importante considerar los siguientes puntos:

- **Vaca en reto.** El programa de bioseguridad en reto inicia con un programa preventivo que inicia con el cuidado del becerro desde antes de su nacimiento. Se debe seleccionar hembras libres de enfermedades, sobre todo brucelosis y tuberculosis y procurar que la hembra posea la mayor cantidad de inmunoglobulinas en el calostro.
- **Parto.** En este proceso debemos evitar que el becerro se contamine con el medio, ya sea por los despojos de su propia madre o por contaminación que exista en el ambiente, Prácticas como separar inmediatamente a la cría de su madre, desinfectar el cordón umbilical son primordiales para este efecto.
- **Calostro.** El manejo del calostro es importante para proveer de suficiente inmunidad a la becerro para resistir los primeros retos con agentes patógenos, para prevenir la ingesta de calostros contaminados con agentes como *Brucella abortus* o *M. bovis*.
- **Vacunas.** Es importante vacunar a la becerro de las enfermedades prevenibles por vacunación.
- **Limpieza y desinfección.** Debe existir un procedimiento explícito y visible de limpieza y desinfección de las salas de parto, de las jaulas para las becerros y los equipos y los utensilios utilizados en este proceso. Deberán describirse los insumos como detergentes y desinfectantes, los cuales

deberán estar certificados para su uso, contener etiquetas y medidores para su aplicación. También deben proporcionarse las condiciones adecuadas y de seguridad para el almacenamiento de materiales de limpieza y sustancias químicas de uso riesgoso.

- **Desechos.** Los desechos biológicos como las placentas, los fetos abortados, la sangre y los materiales contaminados deben ser desechados e incinerados. Tanto el agua como los desechos sólidos deben someterse a procedimientos aprobados para reducir los riesgos de contaminación ambiental.
- **Señalamientos, protocolos manuales y leyendas.** Cada espacio, cada equipo, cada procedimiento, debe tener señalamientos, manuales de uso, mantenimiento y vida útil, así como los procedimientos y medidas de precaución y primeros auxilios.

PALABRAS CLAVES: medicina preventiva, prácticas sanitarias, manejo, capacitación y biológicos.