

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA**

**“ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**“EVALUACIÓN DE PESO AL NACIMIENTO Y AL DESTETE DE  
BECERRAS HOLSTEIN A TRAVÉS DE UN PROGRAMA  
INTEGRAL DE MANEJO DE CRIANZA EN UN ESTABLO DE LA  
COMARCA LAGUNERA”**

**POR:**

**JESUS JOSE VAZQUEZ ORTEGA**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TITULO DE:**

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**TORREON, COAHUILA, MEXICO, MAYO 2009**

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

División Regional de Ciencia Animal

TESIS

**"EVALUACIÓN DE PESO AL NACIMIENTO Y AL DESTETE DE BECERRAS  
HOLSTEIN A TRAVÉS DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO DE  
CRIANZA EN UN ESTABLO DE LA COMARCA LAGUNERA"**

POR:

**JESUS JOSE VAZQUEZ ORTEGA**

TESIS DEL C. **JESUS JOSE VAZQUEZ ORTEGA** QUE SE SOMETE A LA  
CONSIDERACION DE LOS ASESORES COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TITULO DE:

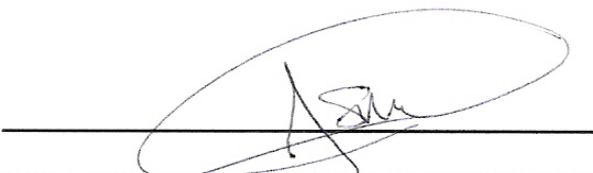
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

APROBADO POR:



**MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO  
ASESOR PRINCIPAL**

**COORDINADOR DE LA DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**MC. JOSE LUIS FRANCISCO SANDOVAL ELIAS**

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

División Regional de Ciencia Animal

**"EVALUACIÓN DE PESO AL NACIMIENTO Y AL DESTETE DE BECERRAS  
HOLSTEIN A TRAVÉS DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE MANEJO DE  
CRIANZA EN UN ESTABLO DE LA COMARCA LAGUNERA"**

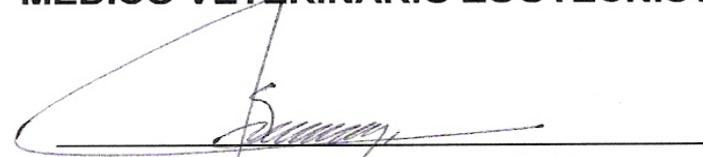
POR:

**JESUS JOSE VAZQUEZ ORTEGA**

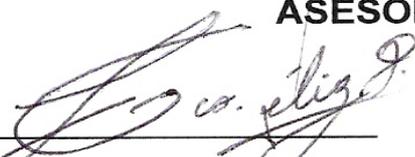
**TESIS**

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO EXAMINADOR,  
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

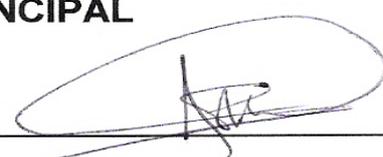
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**



**MVZ. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO  
ASESOR PRINCIPAL**



**DR. FRANCISCO G. VELIZ DERAS  
VOCAL**



**MC. JOSE LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS  
VOCAL**



**MVZ. CUAUHTÉMOC FELIX ZORRILLA  
VOCAL SUPLENTE**

**COORDINADOR DE DIVISION REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL**



**MC. JOSE LUIS FCO. SANDOVAL ELIAS**

## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIAS	II
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	1
HIPOTESIS	1
OBJETIVO	2
MATERIALES Y METODOS	2
MANEJO DE LA BECERRA RECIEN NACIDA	2
CUIDADO DE LA VACA EN RETO	6
MANTENIMIENTO DEL CORRAL DE MATERNIDAD	6
PROCESO DEL PARTO	7
PROBLEMAS AL PARTO	9
DESINFECCION DEL CORDON UMBILICAL	10
IDENTIFICACION Y ARETADO	11
PESAJE Y MEDICION	13
MANEJO DEL CALOSTRO	15
PRUEBA DE CALIDAD	19

TRANSFERENCIA DE ANTICUERPOS: proteína total del suero	20
REFRACTOMETRIA	20
ALMACENAMIENTO DEL CALOSTRO	22
DESCONGELAMIENTO EN AGUA	22
DESCONGELAMIENTO EN MICROONDAS	23
ALIMENTACION DEL CALOSTRO	23
FORMAS DE ALIMENTACION CON CALOSTRO	24
ALIMENTADOR ESOFAGAL	25
MANEJO DE LA ALIMENTACION LIQUIDA	26
VERIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUSTITUTO DE LECHE	28
EVALUACION DEL SUSTITUTO	28
MEZCLADO DEL SUSTOTUTO DE LECHE	28
LECHE DE DESVIO PASTEURIZADA	29
ALIMENTACION LIQUIDA	30
LIMPIEZA DEL EQUIPO	31
DESINFECCION DEL EQUIPO	34
LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS INSTALACIONES	34
INICIADOR DE BECERRAS DE CALIDAD	38
SUMINISTRO DEL INICIADOR DE BECERRAS	39

SUMINISTRANDO AGUA	40
DESTETANDO BECERRAS SALUDABLES	41
EVALUACION DE LAS INSTALACIONES	44
MANTENIMIENTO DE LA CAMA	45
MANEJO Y SUJECION	45
EVALUACION AMBIENTAL	52
IDENTIFICACION DE DIARREAS EN BECERRAS	53
ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN BECERRAS	54
EVALUACION DE APARIENCIA GENERAL	55
MEDICION DE TEMPERATURAS EN BECERRAS	56
EVALUAR DESHIDRATACION	56
TOMA DE MUESTRA DE SANGRE	57
MEDICINA PREVENTIVA	59
MANEJO ADECUADO DE VACUNAS	60
DESCORNADO Y REOCION DE PEZONES EXTRAS	60
RESULTADOS	63
CONCLUSIONES	63
BIBLIOGRAFIA	64

## **INDICE DE CUADROS Y GRAFICAS**

RESULTADOS ACERCA DE LA PRATICA DE MANEJO	3
PLAN DE ACCION AL PARTO	14
MANEJO DEL CALOSTRO	16
MANEJO DE LA ALIMENTACION LIQUIDA	26
LIMPIEZA Y DESINFECCION	31
PLAN DE ACCION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION	35
ALIMENTO SECO Y DESTETE	36
COMODIDAD DE LAS BECERRAS	42
PLAN DE ACCION AL DESTETE	46
SALUD DE LA BECERRA	47
MUESTRAS NECESARIAS DE SANGRE	58
PROGRAMACION DE MEDICINA PREVENTIVA	59
PLAN DE ACCION DE SALUD	62
GRAFICA 1	63

## **AGRADECIMIENTOS**

AGRADEZCO A DIOS, A MI MADRE MARIA DE JESUS ORTEGA SALCIDO POR EL APOYO TENIDO DURANTE MIS ESTUDIOS Y MI VIDA YA QUE SIEMPRE VOY A CONTAR CON ELLA, COMO ELLA CONMIGO, A MIS MAESTROS QUE SIEMPRE ESTUVIERON A UN LADO AYUDÁNDOME Y ENSEÑÁNDOME LO MEJOR DE ESTA PROFESIÓN, A MIS AMIGOS, MIS COMPADRES POR COMPARTIR ESTOS 5 AÑOS DE MI VIDA. GRACIAS....

## **DEDICATORIAS**

ESTE TRABAJO COMO CULMINACIÓN DE MI VIDA COMO ESTUDIANTE SE LO DEDICO A MI MADRE QUE ES EL MÁS GRANDE APOYO QUE HE TENIDO, A MIS HERMANOS, A MI COMPAÑERA QUE ESTA CONMIGO EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS Y A MI HIJA MARÍA FERNANDA.

## RESUMEN

Las becerras se enfrentan a múltiples cambios en los primeros 60 días de vida lo que normalmente da lugar a una baja ganancia de peso y bajo consumo de alimento y reducción de su crecimiento. Una nutrición correcta y un manejo adecuado según sus necesidades se hace imprescindible para realizar un destete precoz sin incidentes.

Existen limitantes severas para llevar a cabo estudios sobre parámetros (ganancia de peso) de becerras durante su crecimiento en jaula.

Para llevar a cabo el presente estudio se diseñaron, se instauraron y se utilizaron diariamente diversos registros para la recolección de eventos durante su estancia en jaula (60 días).

Existen infinidad de manejo para crianza de becerras y por lo tanto cada uno es bueno en algo pero al mejorar ese manejo a según las necesidades de la becerro logramos una mayor ganancia de peso y una mejor calidad de becerras al destete.

Los objetivos del presente trabajo fueron estudiar la ganancia de peso en la etapa de lactancia de la becerro y así evaluamos el programa de crianza establecido.

Para poder comprobar nuestra hipótesis fue necesario muestrear 250 becerras holstein escogidas al azar en un establo de la comarca lagunera ubicado en ejido "la leona" municipio de Viesca Coahuila, durante los primeros 60 días de vida de las becerras llevamos a cabo los manejos requeridos los cuales fueron supervisados y recabados en forma de datos.

**Palabras clave:** peso, nacimiento, destete, manejo, becerras, plan de acción.

## INTRODUCCIÓN

Llevando acabo una evaluación de un manual integran de manejo de becerras holstein en crianza evaluamos los pesos al nacimiento y al destete de 250 becerras holstein escogidas al azar en un establo de la región lagunera ubicado en el ejido "la leona" municipio de Viesca Coahuila, tomando en cuenta que las vacas son de primer parto, tomando en cuenta que de antemano sabíamos que no conocíamos el producto que traía consigo cada animal, desconocíamos cual era su progenitor respecto al toro.

Las becerras fueron alimentadas con leche de hospital debidamente pasteurizada y alimento comercial de destete precoz con un 22% de proteína. El peso promedio de las becerras al nacer es de 37 kg\_ y el peso promedio al momento del destete a los 60 días de vida de la becerrra fue de 79.5 kg. Demostrando que los resultados obtenidos basándose en un 100% a este manejo son considerados como excelentes obteniendo en promedio una ganancia de peso de .708 kg diarios.

## **HIPÓTESIS**

Lograr un buen rendimiento de peso de las becerras apegándonos a un programa estricto de manejo por lo cual los resultados serán positivos.

## **OBJETIVO**

Evaluar los pesos al nacimiento y al destete en 250 becerras holstein escogidas al azar en un establo de la región lagunera evaluando un programa de manejo integral de crianza para demostrar que el manejo adecuado da un excelente resultado en ganancia de peso.

## MATERIALES Y METODOS

### EL MANEJO DE BECERRAS

- A) Cuidado de la vaca en reto
- B) Mantenimiento del corral de maternidad
- C) Mantenimiento del corral de maternidad en grupo
- D) Proceso del parto y observación
- E) Problemas del parto y ayuda
- F) Desinfección del cordón umbilical
- G) Identificación y aretado
- H) Pasaje y medición
- I) Plan de acción

### RESULTADOS BUENOS Y MALOS ACERCA DE LAS PRACTICAS DE MANEJO

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>CUIDADO DE LA VACA EN RETO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vacas en reto manejadas como un grupo separado</li><li>• Vacas preparadas para la lactancia al alimentar raciones de transición</li><li>• Mejor observación de vacas individuales</li><li>• Menor amontonamiento y estrés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manejo de la vaca en reto igual al de la vaca seca</li><li>• Menor producción de leche y consumo de materia seca.</li><li>• Falta de observación de vacas, problemas de salud o signos de parto.</li><li>• Vacas estresadas por amontonamiento o monta</li></ul>

<p>MANTENIMIENTO DEL CORRAL DE MATERNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente limpio y saludable</li> <li>• Reducción del riesgo de enfermedades y estrés para becerra y vaca</li> <li>• Mayor tasa de supervivencia de la becerra</li> <li>• Vacas en reto manejadas como un grupo separado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente sucio y peligroso</li> <li>• Mayor riesgo de enfermedad y estrés para becerra y vaca</li> <li>• Menor tasa de supervivencia de beceras</li> <li>• Mas difícil de observar y de ayudar en el parto</li> </ul>
<p>PROCESO DEL PARTO Y OBSERVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar problemas mas temprano</li> <li>• Becerras sanas y fuertes</li> <li>• Vacas sanas y productivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas sin identificar</li> <li>• Becerras débiles o muertas</li> <li>• Vacas lastimadas o enfermas</li> </ul>
<p>PROBLEMAS DE PARTO Y AYUDA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayude solo cuándo se necesite</li> <li>• Becerras recién nacidas saludables</li> <li>• Vacas sanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda muy temprana o muy tarde</li> <li>• Becerras débiles o muertas</li> <li>• Vacas lastimadas</li> </ul>

<p>DESINFECCION DEL CORDON UMBILICAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidades de infección, enfermedad y muertes reducidas</li> <li>• Cordón umbilical lavados, desinfectado y secado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor riesgo de infección, enfermedad y muerte</li> <li>• Cordón umbilical mojado y sucio atrae bacterias y moscas.</li> </ul>
<p>IDENTIFICACION Y ARETADO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerra identificada con información genética registrada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerra no identificada con información genética desconocida</li> </ul>
<p>PESAJE Y MEDICION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesos al nacimiento registrados se usan para determinar las cantidades de alimento correctas y monitorear el crecimiento</li> <li>• Los registros de nacimiento son usados para monitorear y ajustar las practicas de manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesos al nacimiento sin registrar significa que las cantidades de alimento se deben estimar y el proceso de crecimiento se desconoce</li> <li>• No hay registros disponibles para monitorear o evaluar las practicas de manejo</li> </ul>

## **CUIDADO DE LA VACA EN RETO**

Debemos adaptar donde podamos tener a la a vacas que están próximas a parir para que puedan adaptarse a una nueva ración que las prepara para el acto del parto, ya en este corral deberán de tener un clima de comodidad. (5)

Para determinar cuales son las vacas a reto debemos tomar en cuenta la fecha de parto aproximadamente para cambiarlas a este nuevo lote o corral, las vacas son llevadas a este corral de dos a tres semanas antes de la fecha esperada del parto. Ya en este corral debemos suministrar una nueva ración que es conocida como de transición la cual nos ayudara a preparar la vaca para la ración de lactancia. Debemos de aplicar las vacunas pre-parto. (7)

Tenemos que observar y monitorear las vacas en reto, regularmente para detectar los signos de parto (vulva inflamada, perdida de apetito, descarga de moco claro, área de la cola hundida, la vacas se separara del grupo e inquietud). (13)

Al observar signos de parto, con calma hay que mover a la vaca a un corral de maternidad limpio, no hay que dejar de monitorear a la vaca para detectar alguna complicación. (23)

## **MANTENIMIENTO DEL CORRAL DE MATERNIDAD**

El corral de maternidad debe de ser de 4 x 4 m. y debe de constar con piso adecuado con desnivel, equipo de manejo de residuos y material de cama. La mayoría de las becerras comienzan sus vidas en el corral de maternidad por eso es que debemos de tener un ambiente limpio y desinfectado para minimizar el estrés y el riesgo de infección. (23)

Después de cada parto debemos de limpiar y desinfectar el área de maternidad, tomando en cuenta lo siguiente:

- Lavar con agua y jabón
- Esperar a que seque
- Rociar con cal hidratada en relación de 0.5 kg. Para 6m<sup>2</sup>
- Poner la cama de 25 a 30 cm. (19)

En caso de contar con corral de maternidad en grupos este deberá de ser de 48m<sup>2</sup> por vaca, tener un piso adecuado con desnivel, la cama debe de ser de 10 cm. Y esta será cambiada cuando el 5% o mas de la superficie este sucia. Hay que deshacerse de los materiales contaminados de cada parto, estos corrales deben de ser limpiados cada dos semanas, las limpiezas son mas frecuentes en caso de enfermedad, epidemia o en caso de muchos partos. (19)

## **PROCESO DE PARTO**

Entendemos primero que es parto.

El parto es el mecanismo por el cual en los animales vivíparos, una vez completado el desarrollo del nuevo ser, se produce la expulsión del feto desde el claustro materno al exterior en un tiempo relativamente breve. (7)

La primera prioridad para las nuevas becerras es un parto fácil y rápido con tan poco trauma sea posible, es mejor que la vaca desempeñe esta función, sin embargo es posible que necesite alguna ayuda. Por esto el personal debe de conocer y entender las etapas del proceso de parto, así como los cambios físicos y signos del parto. (7)

El proceso del parto lo calificaremos en tres etapas las cuales son:

## ETAPA I

### Preparación Pre-parto

- Dilatación cervical y contracciones uterinas las cuales posicionan a la becerro
- Dura de 3 a 6 horas, aunque en vaquillas suele ser mas prolongado
- La vulva se hincha y agranda
- Los ligamentos pélvicos se relajan, causando una apariencia hundida en el inicio de la cola
- Se incrementa el moco vaginal; se hace claro y elástico similar al que se observa en el estro, las contracciones tardan 15 minutos entre ellas
- La vaca se aísla
- La vaca se inquieta (camina, se para y se acuesta continuamente)
- La vaca se patea al abdomen o mira a su costado

## ETAPA II

### Parto

- Contracciones abdominales activas, la fuente (corioalantoide) y el feto en el canal de nacimiento
- Típicamente dura de 30 min a 4 horas
- La vaca se esfuerza con contracciones frecuentes y periodos cortos de descanso
- Se rompe la fuente
- La becerro se empuja atreves del cérvix y hacia la vagina

- Aparecen las patas delanteras de la becerro por la vulva
- La segunda membrana (amniótica) se rompe para lubricar el canal de nacimiento y ayudar al paso de la becerro
- La vaca puede descansar después de que la cabeza y los hombros son expulsados
- El cuerpo de la becerro pasará rápidamente
- Si la becerro no es expulsada a las dos horas después de la aparición de la fuente será necesario ayudarla

### ETAPA III

#### Paso de la placenta

- La placenta será expulsada por la vulva
- Esto debe ocurrir en las primeras 8 horas post-nacimiento
- Si la placenta no es expulsada de las 12 a 24 horas hay que aplicarle tratamiento anti retención placentaria (9)

### PROBLEMAS AL PARTO

El partero o la persona a cargo de asistir los partos deberán de tener conocimientos avanzados sobre la fisiología de los partos. (9)

En el evento de un parto difícil, la ayuda puede ser necesaria para asegurar el nacimiento de la becerro viva. (9)

La mayoría de los partos ocurre normalmente y la intervención innecesaria, suele ser perjudicial. (9)

En el parto asistido las medidas sanitarias son muy importantes por ejemplo en caso de un parto distócico el partero deberá usar el siguiente equipo: cadenas para sujetar, dos cubetas de agua tibia, jabón desinfectante, lubricante, guantes de plástico con mangas. (7)

En un caso de parto de esta naturaleza hay que tomar en cuenta que nunca debemos de usar fuerza excesiva, no mayor a 181.6kg de fuerza o más de dos personas jalando al producto ya que podemos ocasionar problemas en la vaca.

Una vez que haya expulsado el producto deberemos provocar que estornude y se es necesario deberemos de limpiar los cornetes nasales y el hocico hay que permite que la vaca lama a la becerro antes de moverla pero si existe el riesgo de una infección hay que retirarla rápidamente y secarla con una toalla durante un tiempo aproximado de 2.5 min. (7)

Al momento de retirar la cría hay que tener cuidado con la vaca, aunque parezcan dóciles, a veces se molestan al ver que movemos a la cría. (7)

### **DESINFECCION DEL CORDON UMBILICAL**

El cordón umbilical: es el paso directo al torrente sanguíneo, también es por donde el feto y la madre tienen un contacto directo, por lo cual al momento de nacer debemos cortarlo y desinfectarlo, lo cual es correctamente hecho con tintura de yodo al 7%. (9)

Ya que el yodo sella la base del ombligo. (9)

Si el cordón umbilical está cubierto de tierra use un proceso de dos remojos y tire la solución de yodo sucia usada para lavar el ombligo. (9)

El ombligo puede ser remojado de nuevo 12 horas después para secar más rápido. Esta práctica se recomienda para becerros nacidos en ambientes sucios, durante los 3 días siguientes, revise si hay sangrado, infección y/o moscas en el cordón umbilical. (9)

## **IDENTIFICACION Y ARETADO**

La identificación y colocación de los aretes en las becerros recién nacidas es esencial para asegurar las decisiones de manejo. El padre, madre y fecha de nacimiento de la becerro se registran y la becerro se identifica permanentemente. (14)

Los aretes no son permanentes y es una forma fácil y excelente de identificar a las becerros rápidamente. Todas las becerros deberán de ser aretadas.

A continuación se mencionaran los pasos para aretar a las becerros

- La selección de números y secuencia apropiados debe ser igual a la secuencia en los libros de registro
- Inserte el arete en el aplicador apropiado.
- Detenga a la becerro
- Seleccione el sitio del arete en la oreja izquierda
  - si se usan aretes de dos piezas, colóquelos entre o debajo de los cartílagos
  - si se aplican aretes de metal, coloque arriba de la oreja, cerca de la base
  - si se usan de una pieza, colóquelos entre dos cartílagos, a la mitad de la distancia de la base de la oreja

- Inserte arete
  - aplique los aretes de dos piezas con el aplicador tipo pinza apretando las manijas hasta que el arete sea una
  - aplique los aretes de metal con pinzas para arete apretando las manijas hasta que las puntas del arete atraviesen y se unan.
- Trate la herida tanto por dentro como por fuera de la oreja con antiséptico para prevenir una infección.

El tatuaje es una manera permanente de identificación.

Los pasos para tatuar a una becerro

- Detenga a la becerro
- Seleccione los números de identificación y/o letras que se usaran, e insértelos al instrumento de tatuaje
- Revise los números y/o letras tatuando un pedazo de cartón antes de tatuar a la becerro
- Use torundas empapadas de alcohol para limpiar el interior de la oreja derecha
- Localice el área del tatuaje en la oreja derecha. Ponga el tatuaje en la porción media de la oreja interior, justo debajo del cartílago superior.
- Unte tinta de tatuaje en el interior de la oreja entre el cartílago superior y el cartílago medio antes de tatuar
- Ponga el instrumento de tatuaje de manera que los números y/o letras se localicen en el espacio entre los cartílagos medios y superior. Apriete la manijas rápida y completamente
- junte las perforaciones hasta llenarlas de tinta usando los dedos, cepillo de dientes o aplicador. (14)

El aparato de tatuaje es un aparato tipo pinza con numero y letras hechas de proyecciones como agujas que perforan la oreja cuando las manijas se aprietan. Se unta tinta en las pequeñas perforaciones produciendo una marca de identificación permanente. (14)

## **PESAJE Y MEDICION**

Para llevar acabo el pesaje y la medición es necesario contar con bascula para becerras portátiles o cinta para pesar, medidor de altura y un libro de registros

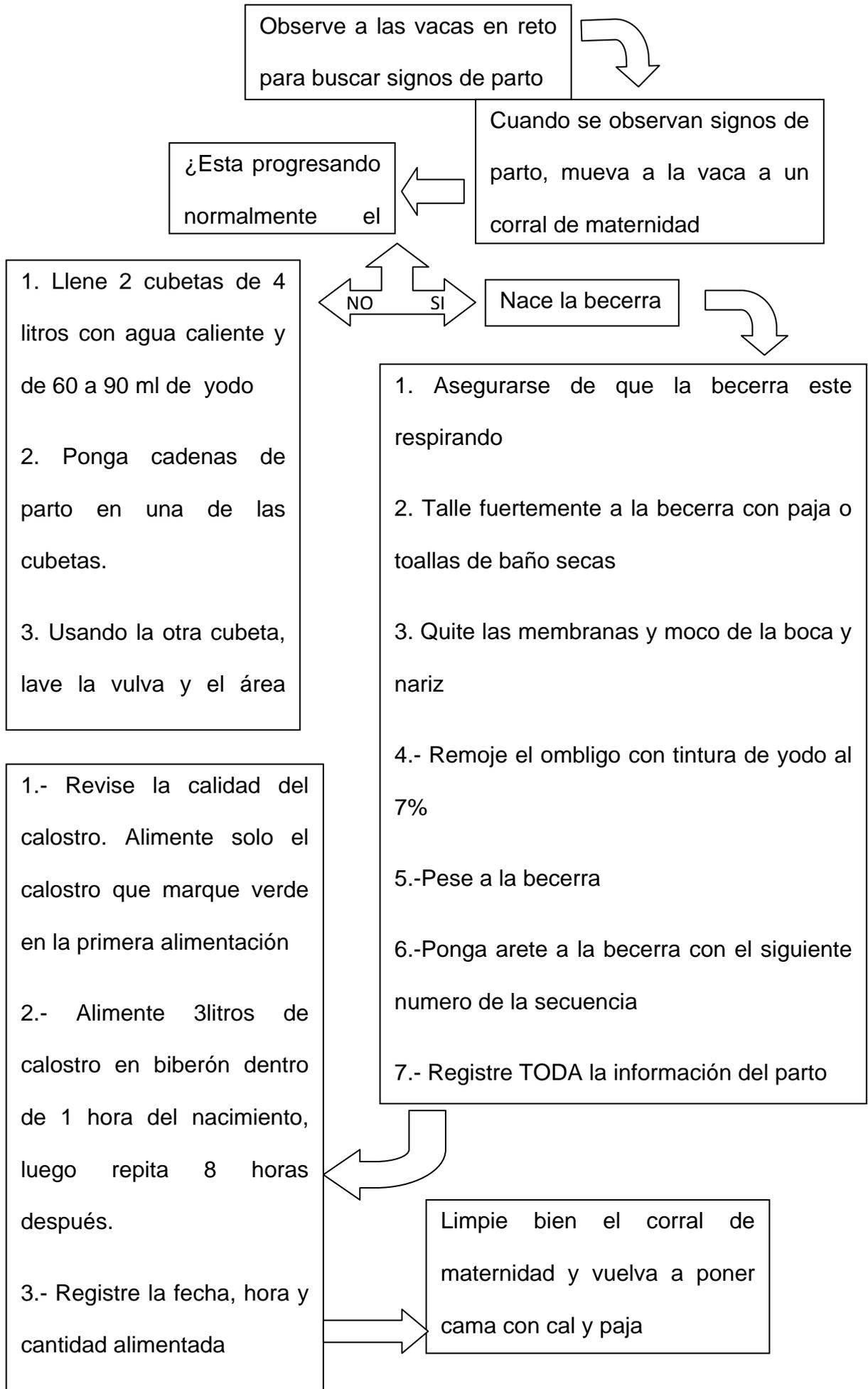
El peso al nacimiento es necesario para determinar las cantidades de alimento para las becerras alimentadas con base en su peso corporal. Los registros de pesos exactos ayudan a evaluar las prácticas de alimentación y manejo con medidas objetivas tal como la ganancia diaria promedio (GDP). (20)

Las becerras deben ser pesadas y medidas usando la bascula para becerras infantil. Pare a la becerrra en una superficie dura y nivelada y mantenga la cabeza en una posición recta y normal, deben de ser pesadas antes de que se les suministre el calostro. (20)

Las becerras deben medirse semanalmente de la siguiente manera:

- Peso corporal (anchura de tórax, justo detrás de las patas delanteras)
- Altura de la cruz (del suelo al punto mas alto)
- Altura a la cadera (piso a punta de cadera) (20)

## PLAN DE ACCION AL PARTO



## MANEJO DEL CALOSTRO

El calostro es la primera leche espesa, amarilla y pegajosa que sigue a un periodo normal de involución mamaria. Es esencialmente leche enriquecida con proteínas inmunológicas, o anticuerpos, también definidos como inmunoglobulinas (IgG) que se encuentran en la sangre. (4)

El calostro provee los anticuerpos necesarios para mantener la salud y reducir el riesgo de enfermedades e infecciones. Un manejo apropiado del calostro es esencial para criar becerras saludables. (4)

Además de su valor altamente nutritivo, el calostro provee anticuerpos necesarios para proteger a las terneras recién nacidas de muchas infecciones que pueden propiciar diarrea, y otros problemas de salud en los primeros días después del nacimiento. (4)

El calostro tiene efectos benéficos de salud a largo plazo. Una alta concentración de anticuerpos en la sangre a las 2.5 semanas de edad ha sido asociada con la reducción de neumonía a los 2.5 meses de edad. Por ende, alimentar con calostro después del nacimiento es una de las prácticas más importantes para un buen programa de crianza de becerras. (5)

La alimentación con calostro después del nacimiento es una de las prácticas más importantes que promueven una buena salud e incrementan la supervivencia de las terneras recién nacidas. (5)

## MANEJO DE CALOSTRO

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p data-bbox="363 409 641 443"><b>Prueba de calidad</b></p> <ul data-bbox="276 510 738 913" style="list-style-type: none"><li data-bbox="276 510 738 622">• Rápida identificación de la calidad del calostro</li><li data-bbox="276 667 738 779">• Solo se alimenta o almacena calostro de buena calidad</li><li data-bbox="276 813 738 913">• Salud y supervivencia incrementada</li></ul>	<ul data-bbox="906 510 1359 992" style="list-style-type: none"><li data-bbox="906 510 1359 622">• Calidad del calostro desconocida</li><li data-bbox="906 667 1359 846">• Todo el calostro se alimenta o almacena, incluyendo el de mala calidad.</li><li data-bbox="906 880 1359 992">• Salud y supervivencia reducidas</li></ul>
<p data-bbox="276 1160 727 1193"><b>Transferencia de anticuerpos</b></p> <ul data-bbox="276 1261 778 1597" style="list-style-type: none"><li data-bbox="276 1261 778 1440">• Valoración de la transformación de anticuerpos del calostro a la becerria</li><li data-bbox="276 1485 778 1597">• El manejo del calostro monitoreado y evaluado</li></ul>	<ul data-bbox="906 1261 1313 1597" style="list-style-type: none"><li data-bbox="906 1261 1313 1373">• Transferencia de anticuerpos desconocida</li><li data-bbox="906 1417 1313 1597">• Ningún sistema para monitoreo o evaluar el programa del calostro</li></ul>

<p><b>Almacenamiento del calostro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El calostro de mayor calidad se guarda para uso futuro</li> <li>• Se asegura la cantidad adecuada y conocida</li> <li>• Transformación de enfermedades reducida al probar antes de almacenar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede ser forzado a usar calostro de menor calidad</li> <li>• Puede alimentarse una cantidad inadecuada o desconocida.</li> <li>• Transmisión de enfermedades continua</li> </ul>
<p><b>Descongelamiento del calostro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene la concentración de actividad de los anticuerpos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reduce la concentración y actividad de los anticuerpos</li> </ul>
<p><b>Alimentación del calostro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se alcanza una inmunidad Máxima con una cantidad, calidad y momento adecuado d alimentación de calostro</li> <li>• Supervivencia y salud incrementadas</li> <li>• Costos de salud reducidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmunidad reducida cuando se alimenta muy poco y muy tarde el calostro de mala calidad.</li> <li>• Enfermedad y muerte incrementadas.</li> <li>• Mayores costos de salud</li> </ul>

### **Alimentador esófagal**

- Inmunidad incrementada debido a una cantidad y momento controlados de la alimentación de calostro
- Mayor supervivencia de becerras débiles o lentas

- Inmunidad reducida en becerras débiles que rehúsan a mamar el calostro.
- Mayor tasa de muertes y problemas de salud para las becerras débiles

## PRUEBA DE CALIDAD

Para llevar a cabo una buena prueba de calidad es necesario contar con un calostrometro y una pipeta graduada ya que es esencial que las becerras reciban calostro de buena calidad aunque se le administre una vez en los primeros 40 minutos de vida. (5)

Para llevar a cabo la prueba del calostrometro es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1.- Lavar la ubre y cheque leche anormal antes de ordeñar. No alimente calostro excesivamente sanguinolento o mastitico.
- 2.- Recolecte solo el calostro de primero ordeña en un contenedor limpio y seco.
- 3.- Traslere aprox. 0.5 litros de calostro a un cilindro de medición. Llenez el cilindro de medición hasta dos terceras partes.
- 4.- Permita que la muestra de calostro se enfríe a temperatura ambiente (22°C). El calostro que quede debe ser enfriado a menos de 4°C lo más pronto posible para prevenir el crecimiento de bacterias.
- 5.- Cuidadosamente introduzca el aparato medidor de calostro al cilindro de medición lleno de calostro. El aparato medidor debe flotar libremente en el cilindro de medición. Evite mojar la porción sin sumergir
- 6.- Mientras el aparato medidor de calostro flota, determine la calidad de calostro usando la escala de colores localizada dentro de la porción sin sumergir.

7.- Resultado de la lectura:

VERDE – Alta calidad, úsese o almacene para primeras alimentaciones

AMARILLO - Mediana calidad, úsese o almacene para segundas o terceras alimentaciones.

ROJO – Mala calidad; úsese solo para becerras de mas de 1 día de edad. No se almacene.

8.- Enjuague el aparato medidor de calostro en agua fría antes de almacenarlo; asegúrese que toda la grasa y residuos de leche se remuevan. Use agua jabonosa si es necesario

9.- Si es necesario, la calidad del calostro puede ser probada a temperatura corporal la temperatura más caliente disminuye ala medición de calidad y prueba de calostro AMARILLA comúnmente registra a VERDE a 22°C. en otras palabras, el calostro medido a temperatura corporal puede ser usado para la primera alimentación si sale como AMARILLA o VERDE.

No se debe administrar el calostro que salga como ROJO. (5)

## **TRASFERENCIA DE ANTICUERPOS: PROTEINA TOTAL DE SUERO**

**REFACTOMETRIA:** esta prueba la vamos a hacer del suero de una muestra de sangre du una becerria, esto nos va a indicar el aprovechamiento de inmunoglobulinas en la sangre después que se claustrar la becerria, y así podemos determinar también si el calostro es bueno, malo o regular. (4)

**REFACTOMETRO:** Es el aparato que nos va a ayudar a determinar esto, el cual debe ser calibrado antes de usar. (4)

PARA LA PRUEBA DE REFCTOMETRIA HAY QUE SEGUIR LOS

SIGUIENTES PASOS:

- 1.- Identificar a las becerras de 2 a 5 días de edad para probarse.
- 2.- Recolectar una muestra de sangre de la yugular de cada becerro de 1 a 2 horas después de alimentar leche.
- 3.- Permita que la sangre se asiente sin mover durante 24 horas. El suero (líquido color amarillento) subirá hasta arriba (si hay una centrifuga disponible, centrifugue la sangre por 15 minutos a 4000rpm)
- 4.- Usando una pipeta DE TRANSFERENCIA o cuentagotas, ponga una gota de suero en la superficie óptica de l refractómetro y cuidadosamente cierre la tapa sobre la muestra.
- 5.- Vea por a mirilla y lea 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.
- 6.- La lectura debe ser al menos de 5.5 a 6 gramos por decilitro (100 ml) para protección adecuada de anticuerpos.
- 7.- Registre las lecturas del refractómetro y úselas para evaluar el manejo del calostro. Tome acción correctiva si es necesario. (4)

## **ALMACENAMIENTO DE CALOSTRO**

El calostro es tan importante para la supervivencia de las becerras recién nacidas, que se debe supervisar cuidadosamente el suministro para asegurar que todas las becerras reciban un calostro de calidad consistentemente alta y en cantidad predeterminada. (5)

El calostro no se debe de almacenar si procede de vacas con mastitis o con alguna otra infección, se debe almacenar después de probar la calidad usando un aparato medidor de calostro. (5)

Cuando se trata de calostro congelado se debe de etiquetar las bolsas de 4 litros con la identificación de la vaca la fecha y la calidad del calostro, se debe congelar las bolsas de calostro a  $-12^{\circ}\text{C}$  a  $-15^{\circ}\text{C}$ , y se debe de acomodar las bolsas llenas con la más vieja hasta arriba para ahorrar espacio y preservar la calidad de su inventario. (8)

El calostro fresco se debe de enfriar inmediatamente después de su recolección y se almacena en el refrigerador a  $4^{\circ}\text{C}$  en recipiente de 2 litros durante menos de 24 horas. (8)

## **DESCONGELAMIENTO EN AGUA**

El calostro almacenado se descongela cuando se necesita para alimentar una becerro recién nacido. Un descongelamiento apropiado mantiene la concentración y actividad de los anticuerpos. El sobre calentamiento destruye los anticuerpos y reduce a calidad del calostro. (5)

## Recomendaciones para descongelar el calostro en agua

Cheque las fechas del calostro congelado; use el más viejo primero. Es mejor usar el calostro dentro de cuatro meses a la fecha en que se congeló. (4)

Durante la congelación se puede separar la parte grasa de la no grasa, esto no afecta la absorción de inmunoglobulinas y se puede evitar homogeneizando el calostro antes de su congelación. (4)

Aunque la congelación destruye todas las células inmunes, ésta no afecta los anticuerpos.

El Calostro solo se debe descongelar una vez y se debe utilizar inmediatamente. Algunos ganaderos piensan que esta es una labor dispendiosa, pero bien planificada no tiene mayores contratiempos. (4)

Durante el proceso de descongelación, el calostro se debe manejar adecuadamente para evitar la desnaturalización de las proteínas y los anticuerpos. Este se debe calentar lentamente en agua (Baño María) hasta que alcance la temperatura corporal promedio del ternero (38.8°C). (4)

La temperatura de descongelación no debe exceder los 60°C. Los hornos microondas no se deben utilizar porque generalmente desnaturalizan las proteínas debido a que producen burbujas calientes en el calostro. (4)

## **DESCONGELAMIENTO EN MICROONDAS**

Para llevar acabo el descongelamiento en microondas se recomienda:

- 1.- Cheque la fecha del calostro congelado
- 2.- Poner la bolsa en el microondas.
- 3.- Ponga el microondas en la modalidad descongelar por 1 a 2 minutos.
- 4.- Saque el calostro del microondas y ponga el líquido descongelado en un contenedor seco y limpio.
- 5.- Repita los pasos 3 y 4 hasta que el calostro se descongele.
- 6.- Usar solo lo necesario. (4)

## **ALIMENTACION DE CALOSTRO**

Las inmunoglobulinas (Ig) son las moléculas encargadas de proteger al organismo contra las infecciones y son parte importante del sistema inmune. Debido a que la placenta de la vaca no permite el paso de inmunoglobulinas al feto, los terneros nacen con baja protección contra las enfermedades. (8)

Esta protección en el recién nacido se obtiene mediante el consumo de calostro, el cual contiene altos niveles de Ig. Los terneros que consumen cantidades adecuadas de calostro presentan menos eventos de enfermedad y tienen menor riesgo de morir durante su fase de crianza. (8)

Varias investigaciones en el mundo han relacionado los bajos niveles de inmunoglobulinas en las terneras recién nacidas con elevadas tasas de enfermedad y muerte. (8)

Otros estudios han observado que las terneras que no consumen calostro al nacer, presentan baja ganancia de peso y si llegan a la edad productiva, las vacas en su primera lactancia tienen menor producción de leche, así como un incremento en las tasas de descarte y de mortalidad. (8)

Estos factores producen significativas pérdidas económicas para los ganaderos, no solo por el reemplazo de los animales muertos, sino por los gastos en tratamientos médicos, manejo y labores extra en las explotaciones (8)

### **FORMAS DE ALIMENTAR CON CALOSTRO**

- Alimente el calostro probado con un calostrometro y etiquetado VERDE (primera alimentación) o AMARILLO (segunda o tercera alimentación) usando una botella con biberón o un alimentador esófagal. (5)
- Lave bien la botella con biberón antes de cada uso.
- Alimente con 3 litros de calostro con biberón dentro de la primera hora post-nacimiento Luego repita 8 horas después. O alimente 4 litros de calostro con alimentador esófagal dentro de 1 hora del nacimiento. (5)
- Si la becerro no toma dentro de una hora, use alimentador esófagal.
- Registre la fecha, tiempo, alimentador y cantidad alimentada.
- Limpie el equipo de alimentación. (5)

## **ALIMENTADOR ESOFAGAL.**

Usar el alimentador esofágal asegura que las beceras reciban la cantidad requerida de calostro dentro del tiempo requerido. (5)

- Use el alimentador esofágal si la beceras no toma dentro de la primera hora de vida.
- Desinfecte bien el alimentador esofágal.
- Si el tubo esta frío, colóquelo en agua tibia para hacerlo mas maleable.
- Calostro fresco o descongelado con etiqueta VERDES calentarlo a temperatura corporal (unos 38.5°C).
- Asegure a la beceras en un ambiente seguro y limpio.
- Determine la longitud del tubo que será introducido mida desde la punta de la nariz a la punta del hombro. Típicamente, esto será 50 cm.
- Lubrique la punta redonda del tubo con un poco de calostro.
- Extienda la cabeza de la beceras y ábrele la boca aplicando presión en una comisura de la misma.
- Coloque la punta redondeada del tubo en la boca abierta de la beceras. Paséela por la lengua. La beceras debe comenzar a masticar y tragar.
- Empuje el tubo por el esófago cuidado y lentamente, sienta el lado izquierdo del cuello para asegurar que la sonda y el tubo están descendiendo por el esófago.
- Deje de empujar cuando el tubo este insertado a la longitud que haya medido.
- Abra la válvula y eleve la bolsa para incrementar el flujo.
- Cuando de haya vaciado el alimentador lentamente retire el tubo del esófago.

- Lave y desinfecte después de usar y seque antes de usarlo. (5)

### **MANEJO DE LA ALIMENTACION LIQUIDA.**

La leche o sustituto provee la mayor parte de los nutrientes para las becerras jóvenes. La tasa de alimentación y la calidad del alimento influyen en el crecimiento y salud de las becerras. (8)

### **EL MANEJO DE LA ALIMENTACION LIQUIDA ICLUYEN ESTAS TAREAS**

- A. Verificación de la calidad de sustituto de leche.
- B. Mezclado del sustituto de leche.
- C. Leche de desperdicio pasteurizada.
- D. Alimentación líquida.

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<p data-bbox="280 1137 724 1245"><b>Verificación de la calidad del sustituto de leche.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="280 1317 778 1424">• Se alimenta un sustituto de leche de buena calidad.</li> <li data-bbox="280 1464 778 1572">• Se proveen los nutrientes requeridos.</li> <li data-bbox="280 1612 778 1720">• Confirmación del valor del producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="855 1339 1356 1447">• Puede alimentarse sustituto de leche de mala calidad</li> <li data-bbox="855 1487 1356 1594">• No se proveen los nutrientes requeridos.</li> <li data-bbox="855 1635 1356 1742">• Perdida económica por crecimiento y salud reducidos.</li> </ul>

<p><b>Mezclado del sustituto de leche</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ingredientes se disuelven y distribuyen igualmente.</li> <li>• Reducción de espuma y formación de sedimento, aumentando la palatabilidad.</li> <li>• Se proveen los nutrientes a las becerras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ingredientes se aglomeran sin disolverse.</li> <li>• Mayor formación de espuma y sedimento reduciendo la palatabilidad.</li> <li>• No se proveen los nutrimentos a las becerras.</li> <li>• Enfermedades y muerte</li> </ul>
<p><b>Leche de desperdicio pasteurizado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga microbiana reducida.</li> <li>• Disminución de riesgo de transferencia de enfermedades de vacas a becerras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga microbiana sin cambiar</li> <li>• Mayor riesgo de transferencia de enfermedades de vacas a becerras</li> </ul>
<p><b>Alimentación líquida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerras saludables de rápido crecimiento.</li> <li>• Se proveen los nutrientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas de salud y crecimiento reducido</li> <li>• Inanición, enfermedad y muerte</li> </ul>

## VERIFICACION DE LA CALIDAD DEL SUSTITUTO DE LECHE

La salud y crecimiento de las becerras están directamente relacionados a la calidad del sustituto de leche. El sustituto descompuesto puede afectar la salud y crecimiento de becerras sin destetar. (12)

### COMO EVALUAR EL SUSTITUTO

El sustituto se evalúa según:

- **Color:** El polvo seco debe ser de crema a café claro. Anaranjado a anaranjado- café puede indicar daño por calor.
- **Composición:** El polvo no debe contener terrones o materiales ajenos.
- **Olor:** un olor quemado indica daño por calor. Olores a rancio, pintura, pasto, arcilla o gasolina pueden significar que la grasa en el sustituto de leche se ha descompuesto.
- **Sabor:** después de mezclar el sustituto de leche debe tener un sabor “lechoso”. Los sabores fuertes o “agridulces” también son aceptables. Estos sabores no deberán ser confundidos con un sabor “amargo”, lo cual indica grasa rancia. (15)

Las bolsas abiertas deben ser almacenadas en recipientes sellados.

### MEZCLADO DEL SUSTITUTO DE LECHE

La buena medición y mezclado del sustituto de leche asegura que las becerras reciban todos los nutrientes esenciales para una buena salud y un buen crecimiento. (12)

- Se debe de inspeccionar la calidad del sustituto de leche.
- Siga las instrucciones del fabricante para las cantidades de polvo, agua temperatura del agua y orden de mezclado.

- Mida el sustituto de leche seco y el agua con exactitud, pese el polvo de sustituto de leche. No use movimientos de batido rápidos. No use sus manos ni utensilios de madera.
- Mezcle con cuidado hasta que todo el polvo se haya diluido sin grumos o polvo no disueltos. No mezcle de más, esto puede causar espuma excesiva y separación de la grasa.
- No permita que se siente el sustituto de leche mezclado durante más de 15 minutos para evitar enfriamiento excesivo (esto puede provocar que los minerales, medicamentos y fibras salgan de la solución).
- Hacer una mezcla rápida con batidora de alambre antes de alimentar.
- Alimente con el sustituto de leche. (12)

### **LECHE DE DESVIO PASTEURIZADA**

La leche de desperdicio puede proveer una nutrición adecuada a las beceras jóvenes. Debe ser pasteurizada para minimizar el riesgo de transmitir organismos patógenos de las vacas hacia las beceras. (16)

Pasteurizando la leche de desvío (leche de vacas tratadas):

- Recolecte la leche de desvío. No guarde leche con sangre ni mastitis excesiva.
- No permita que la leche este a temperatura ambiente antes de alimentarse. La leche de desperdicio debe ser enfriada a menos de 4°C.
- Desinfecte el equipo de pasteurización usando un desinfectante apropiado para equipo procesador de leche.
- Pasterización en cubierta: caliente la leche de desperdicio a un mínimo de 63°C y manténgala así por lo menos 30 minutos.

- Pasteurización a alta temperatura y tiempo corto: caliente leche de desperdicio a un mínimo de 72°C y manténgala así por lo menos 15 segundos.
- Alimente la leche pasteurizada cuando este a temperatura adecuada
- Limpie y desinfecte el equipo de pasteurización.

Alimentando la leche de desvío pasteurizada:

- No diluya la leche de desvío pasteurizada. (16)

### **ALIMENTACION LIQUIDA**

Un programa de alimentación consistente es esencial a la salud, crecimiento y Bienestar de las becerras lecheras. (15)

- determine la cantidad para alimentar a cada becerra.
- Use una taza medidora. Mida la cantidad para cada becerra y sirva.
- La temperatura real de la leche o sustituto de leche dadas a las becerras no es tan importante como la consecuencia día a día de la temperatura de alimentación.
- Al momento de alimentación, revise a todas las becerras para problemas de salud.
- Cuando la becerra ha terminado de beber, retire la cubierta para ser lavada y desinfectada. (15)

## LIMPIEZA Y DESINFECCION

Las becerras jóvenes son muy susceptibles a infecciones y enfermedades. Limitar su exposición a equipo e instalaciones sucias puede prevenir enfermedades. Mantenga limpias y desinfectadas las cubetas, biberones, equipo de salud, instalaciones de las becerras y corrales de maternidad para mantener la salud de las becerras lecheras. (14)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p data-bbox="225 815 580 851">LIMPIEZA DEL EQUIPO</p> <ul data-bbox="276 920 778 1323" style="list-style-type: none"><li data-bbox="276 920 778 956">• Remoción del leche y estiércol</li><li data-bbox="276 994 778 1099">• Enfermedades y muertes reducidas</li><li data-bbox="276 1137 778 1323">• Reducción del riesgo de transferencias de enfermedades</li></ul>	<ul data-bbox="903 920 1358 1397" style="list-style-type: none"><li data-bbox="903 920 1358 1025">• Se proveen deposito de bacterias</li><li data-bbox="903 1064 1358 1169">• Incremento de enfermedades y muertes</li><li data-bbox="903 1207 1358 1397">• Mayor riesgo de transferencia de enfermedades</li></ul>
<p data-bbox="225 1464 660 1500">SANITIZACION DEL EQUIPO</p> <ul data-bbox="323 1570 778 1823" style="list-style-type: none"><li data-bbox="323 1570 778 1675">• Remoción de las bacterias crecidas entre alimentos.</li><li data-bbox="323 1713 778 1823">• Enfermedades y muertes reducidas.</li></ul>	<ul data-bbox="903 1570 1358 1823" style="list-style-type: none"><li data-bbox="903 1570 1358 1742">• No se remueven las bacterias crecidas entre las alimentaciones</li><li data-bbox="903 1780 1358 1823">• Mayor enfermedad y muerte</li></ul>

<p>LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS INSTALACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de depósitos de crecimiento microbiano.</li> <li>• Enfermedades y muertes reducidas.</li> <li>• Reducción del riesgo de transferencia de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantienen los depósitos microbianos.</li> <li>• Incremento de enfermedades y muertes.</li> <li>• Mayor riesgo de transferencia de enfermedades.</li> </ul>
<p>MANEJO Y SEGURIDAD DE QUIMICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezcla y almacenado correctos de químicos.</li> <li>• Reducción del riesgo de accidentes químicos de personas y animales.</li> <li>• Se evita la contaminación ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezcla incorrecta d químicos que no remueven microorganismos.</li> <li>• Personas o animales accidentados.</li> <li>• Contaminación ambiental.</li> <li>• Posibles multas caras.</li> </ul>

## LIMPIEZA DEL EQUIPO

El sobrante de leche, saliva, sangre o estiércol en el equipo de alimentación, mezclados y/o solos proveen un lugar excelente para que las bacterias vivan y se multipliquen. (9)

La limpieza apropiada de todo tipo el equipo después de cada uso limita el contagio de enfermedades y mejora la salud del crecimiento. (9)

Para llevar a cabo la limpieza del equipo se deben de seguir estos pasos:

- Enjague el equipo en agua tibia (40 a 45°C) para remover es sobrante de leche, estiércol y tierra. No use agua caliente.
- Remoje el equipo en agua caliente (60<sup>a</sup> 80°C) y detergente alcalino durante 5 minutos. No deje que la temperatura baje a menos de (50°C). siga las instrucciones del fabricante para la concentración del detergente.
- Cepille todas las superficies con un cepillo para remover la tierra.
- Enjuague el equipo en agua tibia a caliente (40 a 65° C) y sanitizante acido durante 2 a 3 minutos. Siga las instrucciones del fabricante para la concentración del desinfectante.
- Coloque el equipo al revés en un escurridor para que escurra y seque. Debe estar completamente seco antes de la siguiente alimentación. (9)

## **DESINFECCION DEL EQUIPO**

La desinfección mata esas bacterias y reduce la transmisión de enfermedades

- Mezcle blanqueador de cloro con agua caliente (mientras mas caliente mejor) a una proporción de 75ml de cloro domestico por cada 4 litros de agua. (otros sanitizantes deberán ser mezclados de acuerdo a las instrucciones del fabricante). (9)
- Remoje el equipo en la solución sanitizante durante al menos 2 minutos antes de usarse (mientras más tiempo mejor, vea las instrucciones del fabricante). (9)

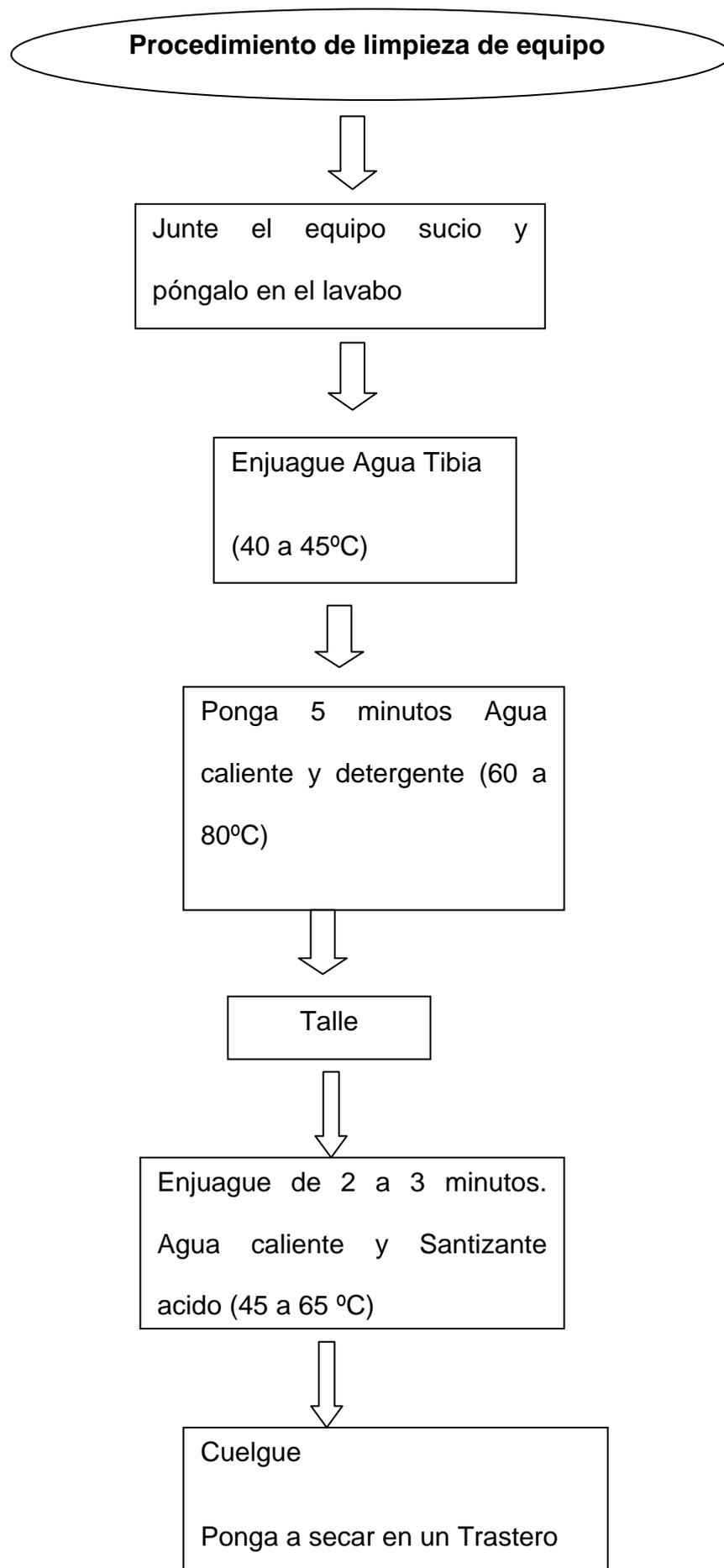
## **LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS INSTALACIONES**

Las áreas de instalaciones se limiten a fondo después de cada uso. La limpieza regular limita la transmisión de enfermedades y mejora la salud y crecimiento de las becerras. (19)

Hay que seguir los siguientes pasos para la limpieza

- Quite la cama y la materia orgánica visible
- Lave el área con una solución desinfectante mezclada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Deje las instalaciones vacías de 2 a 3 semanas entre cada nueva entrada de becerras. Permita que le entre la mayor cantidad de luz solar.
- Si es posible, mueva las instalaciones a un nuevo lugar periódicamente ( 2 veces al año) para permitir que el tiempo y la luz solar directa desinfecten la tierra del área.
- Una vez que el área se seque completamente, aplique una cama nueva blanda. (7)

## PLAN DE ACCION DE LIMPIEZA Y DESINFECCION



## ALIMENTO SECO Y DESTETE

El consumo de granos secos estimula el desarrollo del rumen de la becerra. Ofrézcales a las beceras una mezcla de granos secos algunos 3 días después de nacidas. (16)

Las beceras deben comer de 750gr a 1 kilo de grano por día para el momento en que son destetadas. (16)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p>INICIADOR DE BECERRAS DE CALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se proveen los nutrientes requeridos</li><li>• Incremento en consumo de alimento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Becerras mal nutridas</li><li>• Disminución de costos de alimentos.</li></ul>
<p>SUMINISTRO DEL INICIADOR DE BECERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se proveen los nutrientes requeridos.</li><li>• Crecimiento mejorado.</li><li>• Estimulación de desarrollo del rumen.</li><li>• Becerras destetadas mas jóvenes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Becerras mal nutridas</li><li>• Crecimiento reducido.</li><li>• Desarrollo del rumen limitado.</li><li>• Becerras destetadas a mayor edad.</li></ul>

<p>SUMINISTRO DE AGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienza la fermentación en el rumen.</li> <li>• Consumo de iniciador incrementado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del rumen mas lento.</li> <li>• Consumo de iniciador reducido.</li> </ul>
<p>DESTETE DE BECERRAS SALUDABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerras cambiadas a un manejo menos intensivo.</li> <li>• Un desarrollo del rumen adecuado permite un crecimiento continuo y buena salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida económica debido a requerimientos de trabajos intensivos.</li> <li>• Perdía de peso y enfermedades.</li> </ul>

## **INICIADOR DE BECERRAS DE CALIDAD**

El iniciador de becerras provee proteínas, energía y minerales necesarios para crecer y mantener buena salud. Un iniciador de alta calidad mejorara el consumo de grano y el crecimiento y preparara a las becerras para un destete temprano. (16)

Un buen iniciador de becerras contienen de 16 a 22 % de proteínas en base húmeda y un coccidiostato o ionoforo (medicamento para controlar las coccidiosis), los iniciadores con coccidiostato o ionoforo estarán marcados como medicados en las etiquetas. (16)

Actualmente también existen buenos indicadores que usan aditivos biotecnológicos como medicación (cultivo de levaduras, mohos, etc.)

El iniciador de becerras podría ser una mezcla de granos texturizados o una alimento paletizado. (16)

Las mezclas texturizadas deberán contener maíz de textura gruesa, granos pequeños y pellets fortificado con proteínas, minerales y vitaminas. Se puede mezclar melaza en el pellet o la mezcla. Se pueden añadir endulzantes y agentes saborizantes para mejorar el sabor. (16)

Las partículas finas o polvo excesivo en el fondo de la bolsa o cubeta de alimentación indican pellets de mala calidad y reducirán la palatabilidad.

El iniciador de becerras no deberá estar apelmazado ni mojado. No deberá estar seco, polvoso, o lleno de moronas y no deberá tener partículas finas. (17)

El iniciador de becerras debe tener un olor dulce y agradable y no un olor mohoso ni rancio. Para mantener el iniciador fresco, no lo almacene más de dos meses. (17)

## **SUMINISTRO DEL INICIADOR DE BECERRAS**

Bajo las practicas de manejo actuales, la leche por si misma no provee suficientes nutrientes para un crecimiento y salud adecuados. (17)

El grano provee nutrientes adicionales y estimula el desarrollo del rumen que permite una transición suave a las dietas de alimentos secos. (17)

- Alimente un iniciador de becerras que contenga de 16 a 22% de proteína en base húmeda.
- Asegúrese que el indicador de becerras este fresco y sea de buena calidad.
- Las cubetas o pesebres de alimentación deben estar secos y libres de alimento mohoso o podrido.
- Comience a alimentar el indicador a los 3 días de edad. Proporcione solo un puñado cada alimentación hasta que la becerra comience a comer el iniciador. Gradualmente incremente la cantidad suministrada.
- Coloque suficiente indicador de becerras en una cubeta o pesebre limpio para que las becerras se coman casi toda la cantidad para la siguiente alimentación.
- Las becerras nunca deben acabarse todo el indicador.
- En cada alimentación remueva cualquier grano mojado, podrido o dañado antes de alimentar más.

- Una vez a la semana, midan la cantidad de iniciador dado a cada becerro. Al día siguiente, pese cualquier alimento sobrante para determinar la cantidad aproximada que cada becerro come diario. Registre esta cantidad
- Las becerros deben comer de 750gramos a 1 kilo de iniciador al día durante al menos 3 días antes del destete. (18)

## **SUMINISTRANDO AGUA**

El agua juega un papel en casi todas las funciones corporales. Es el nutriente más importante. El agua ayuda al consumo de iniciador y el desarrollo del rumen y mejora la salud y el crecimiento de la becerro. (7)

- Ofrezca agua limpia y fresca a las becerros a los 2 días de edad. A la primera semana, las becerros deben tomar grandes cantidades de agua cada día.
- Tire cualquier agua sucia, limpie la cubierta y rellene con agua fresca dos o mas veces al día.
- Las becerros nunca deben quedarse sin agua.
- Mantener agua fresca disponible durante el invierno en climas fríos pueden ser difícil; es importante tenerla disponible al menos 2 veces al día. Use agua tibia para ayudar a prevenir el congelamiento.
- Al mes, las becerros deberán tomar de 5 a 8 litros de agua al día. A los 2 meses, debería tomar de 6 a 9 litros de agua al día. (7)

## **DESTETANDO BECERRAS SALUDABLES**

Las becerras muchas veces se destetan a una edad muy joven para minimizar los costos de alimento y trabajo. (24)

Las becerras deben tener un desarrollo de rumen adecuado antes del destete para evitar pérdida de peso y problemas de salud después del destete. (24)

El destete exitoso requiere:

**EDAD:** las becerras deben de tener al menos 4 semanas de edad.

**CONSUMO DE GRANO:** las becerras deben de comer de 750 gramos a 1 kilo diarios. Durante 3 días seguidos.

**BUENA SALUD:** Las becerras deben estar saludables.

Cuando las becerras llenan estos criterios, deje de alimentarles con leche ya sea repentinamente o gradualmente.

Asegúrese de proveer el grano fresco de iniciador y agua adicionales cuando se descontinúe la leche.

Deje a las becerras en las mismas instalaciones durante una semana antes de mudarlas.

No añada mas estrés al descornar, quitar pezones extras, vacunar o cambiar la dieta en este momento. Reparta estas tareas de manejo sobre un periodo de tiempo después de destetar. (11)

## COMODIDAD DE LAS BECERRAS

La comodidad de las becerras es esencial para reducir su estrés. El tipo de corral, cama, ventilación, clima y manejo afectan a su salud y bienestar. Los esfuerzos que se hagan para que las becerras estén cómodas se recompensan con un mejor crecimiento y menos gastos por salud. (19)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<p data-bbox="225 748 756 786"><b>EVALUACION DE INSTALACIONES</b></p> <ul data-bbox="276 864 778 1196" style="list-style-type: none"><li data-bbox="276 864 687 898">• Mejor salud y crecimiento</li><li data-bbox="276 938 549 972">• Estrés reducido</li><li data-bbox="276 1012 778 1122">• Mayor facilidad de alimentación y cuidado</li><li data-bbox="276 1162 740 1196">• Tarea hechas eficientemente</li></ul>	<ul data-bbox="855 864 1358 1272" style="list-style-type: none"><li data-bbox="855 864 1257 898">• Mala salud y crecimiento</li><li data-bbox="855 938 1086 972">• Mayor estrés</li><li data-bbox="855 1012 1358 1122">• Dificultad de alimentación y cuidado</li><li data-bbox="855 1162 1358 1272">• Uso ineficiente de tiempo y trabajo</li></ul>
<p data-bbox="225 1352 703 1391"><b>MANTENIMIENTO DE LA CAMA</b></p> <ul data-bbox="276 1464 778 1868" style="list-style-type: none"><li data-bbox="276 1464 687 1498">• Ambiente seco y cómodo</li><li data-bbox="276 1538 692 1572">• Becerras limpias y secas</li><li data-bbox="276 1612 778 1722">• Menor riesgo de problemas de salud y muerte</li><li data-bbox="276 1762 778 1872">• Menor riesgo de problemas de salud y muerte</li></ul>	<ul data-bbox="855 1576 1358 1832" style="list-style-type: none"><li data-bbox="855 1576 1342 1610">• Ambiente húmedo e incomodo</li><li data-bbox="855 1650 1289 1684">• Becerras sucias y mojadas</li><li data-bbox="855 1724 1358 1834">• Mayor riesgo de problemas de salud y muerte.</li></ul>

## MANEJO Y SUJECION

- Menos daños a becerras y Personas
- Estimularon de comportamiento dócil
- Se evita estrés

- Mas daños a becerras y personas
- Estimulación de comportamiento agresivo
- Becerras estresadas

## **EVALUACIONES DE INSTALACION.**

Las instalaciones apropiadas proveen un ambiente saludable.

Hay 4 claves en el diseño de instalaciones: ventilación, aislamiento, comodidad y economía. (19)

**Ventilación:** La ventilación apropiada mejora la salud de las becerras.

- Para probar el aire a 15 cm de la cama.
- Puede sentirse el movimiento de aire fresco.
- Notara sentir el movimiento de aire fresco.
- Nota algún olor (amoníaco, ácido, etc.) y cambie la cama vieja.
- Siente corrientes de aire en el área de descanso. (19)

**Aislamiento:** El aislamiento reduce la transferencia de enfermedades entre las becerras.

- Están las becerras alojadas de tal manera que no pueden tocarse ni lamerse.
- Se limpian bien los becerros cuando cuidan a las becerras. (19)

**Comodidad:** La comodidad mantiene saludables y sin estrés a las becerras.

- Esta bien drenada y libre de humedad el área de las becerras.
- Tienen las becerras acceso libre a alimento fresco y agua. (19)

**Economía:** Las instalaciones deben ser adecuadas en costo para su construcción y mantenimiento.

- Las instalaciones de las becerras permite hacer eficientemente y a tiempo las tareas. (19)

## **MANTENIMIENTO DE LA CAMA**

Un ambiente limpio y seco es esencial para la salud y crecimiento de las becerras lecheras. Junto con un buen drenaje y una buena ventilación, una cama adecuada tiene una parte importante e mantener a las becerras secas y cómodas. (23)

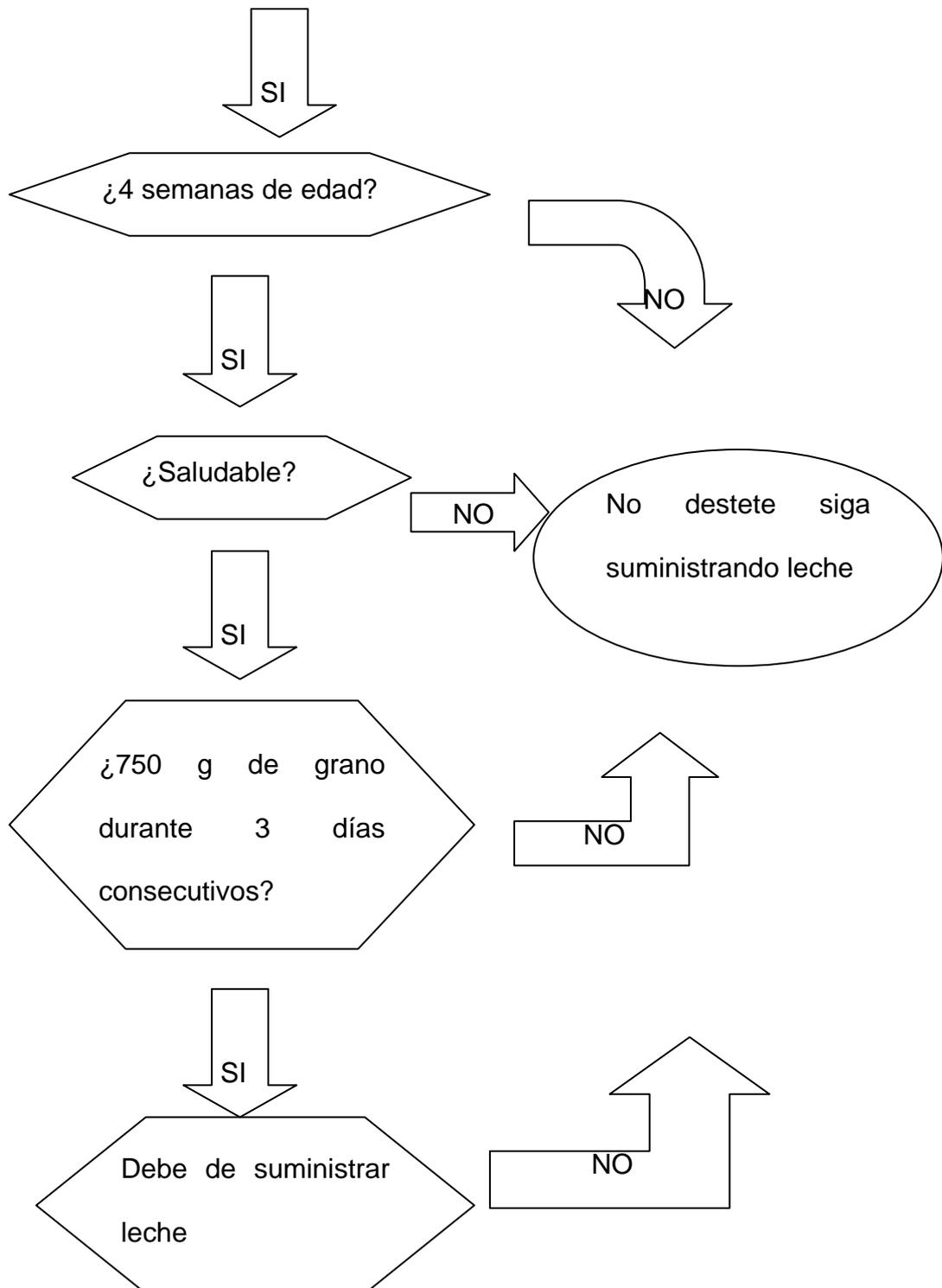
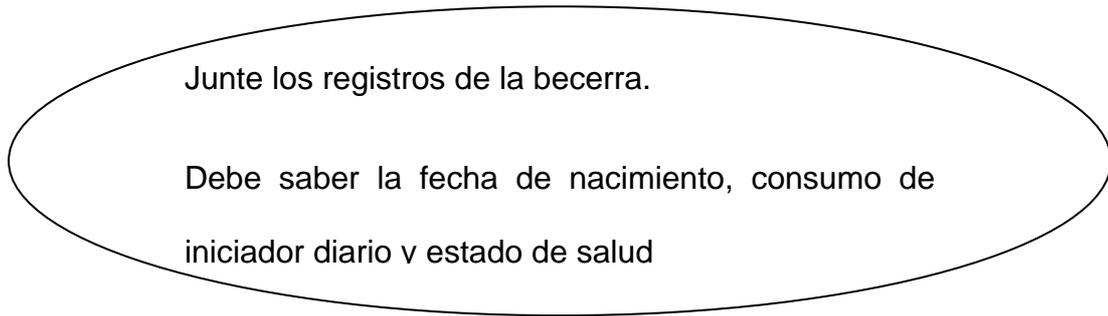
- Antes de aplicar la cama, asegúrese que el alojamiento este bien drenado, ventilado, aislado y libre de corrientes de aire.
- Desinfecte toda el área y deje secar.
- Seque el desinfectante, aplique cal hidratada sobre toda el área. Aplique a razón de 0.5 kilo por corral (área de 1.5 x 2.5m).
- Añada al menos 10 cm. De cama de 15 a 25 cm. Son mejores.
- Inspeccione la cama a diario. (23)

## **MANEJO Y SUJECION.**

Los animales tienen buena memoria. Si las becerras experimentan estrés durante su manejo, experimentaran estrés al ser manejadas mas tarde en su vida. El estrés crónico reduce el crecimiento y la inmunidad. (20)

- Evite gritar y hacer ruidos fuertes. El contacto gentil y frecuente con personas permitirá a las becerras adaptarse al manejo y reducir los niveles de estrés.
- No golpee a la becerria.
- No agarre ni jale a las becerras usando las orejas como agarraderas para evitar algún daño. (20)

## PLAN DE ACCION DE DESTETE



## SALUD DE LA BECERRA

La salud general de las becerras es la suma de la inmunidad que recibe del calostro y de la sanidad de su nacimiento y medio ambiente. Un buen programa de salud simplemente monitorea la salud de la becerro y responde a cualquier cambio que tenga. (9)

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<p data-bbox="225 741 627 779"><b>EVALUACION AMBIENTAL</b></p> <ul data-bbox="272 846 778 1106" style="list-style-type: none"><li data-bbox="272 846 722 884">• Identificación de problemas.</li><li data-bbox="272 920 703 958">• Sugerencia de soluciones.</li><li data-bbox="272 994 778 1106">• Salud, crecimiento y comodidad mejorados.</li></ul>	<ul data-bbox="903 846 1358 1178" style="list-style-type: none"><li data-bbox="903 846 1310 884">• Problemas sin identificar.</li><li data-bbox="903 920 1358 1032">• No hay intentos de mejorar el ambiente.</li><li data-bbox="903 1068 1358 1178">• Salud, crecimiento y comodidad limitados.</li></ul>
<p data-bbox="225 1346 722 1384"><b>REVISIONES DIARAS DE SALUD</b></p> <ul data-bbox="272 1451 778 1928" style="list-style-type: none"><li data-bbox="272 1451 778 1563">• Identificación temprana de becerras enfermas.</li><li data-bbox="272 1599 778 1711">• Se mantiene un historial de salud para cada becerro.</li><li data-bbox="272 1747 778 1928">• Perdida de crecimiento y muertes reducidas con medidas preventivas.</li></ul>	<ul data-bbox="903 1346 1358 1973" style="list-style-type: none"><li data-bbox="903 1346 1358 1458">• Se pasan por alto las becerras enfermas.</li><li data-bbox="903 1494 1358 1606">• No hay un registro de salud de las becerras.</li><li data-bbox="903 1641 1358 1753">• Mayores costos de tratamiento.</li><li data-bbox="903 1792 1358 1973">• Probable incremento en la perdidas de crecimiento y muerte.</li></ul>

<p>IDENTIFICACION DE DIARREAS EN BECERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de becerras deshidratadas.</li><li>• Tratamiento temprano.</li><li>• Pérdidas económicas por muerte reducidas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Becerras con diarrea, deshidratación y débiles.</li><li>• Mayores pérdidas por muerte y económicas.</li></ul>
<p>IDENTIFICACION DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN BECERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de becerras con problemas respiratorios.</li><li>• El tratamiento temprano limita la infección.</li><li>• Reducción de muertes y pérdidas económicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infecciones sin identificar dañan los pulmones permanentemente y se diseminan a otras becerras.</li><li>• Incremento en el costo de tratamientos.</li><li>• Incremento de muertes y pérdidas económicas.</li></ul>

<p>EVALUACION DE APARIENCIA GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación temprana de becerras enfermas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayores pérdidas económicas.</li> </ul>
<p>MEDICION DE LA TEMPERATURA DE LAS BECERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección temprana de becerras enfermas.</li> <li>• Se mantienen registros de salud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerras enfermas sin identificar.</li> <li>• No hay registros de salud.</li> </ul>
<p>EVALUAR DESHIDRATACION</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplazo de fluidos perdidos.</li> <li>• Tasa de muerte reducida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida rápida de fluidos y muerte.</li> <li>• Becerras débiles y alta tasa de mortandad.</li> </ul>
<p>TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangre usada para evaluar la salud de la becerria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentraciones en sangre de indicadores de salud importante desconocidos.</li> </ul>

<p><b>APLICACIÓN DE INYECCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protegidas contra enfermedades.</li> <li>• Crecimiento y salud mejorados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay protección contra enfermedades.</li> <li>• Reducción de salud y crecimiento.</li> </ul>
<p><b>MANEJO DE VACUNAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantiene la viabilidad de la vacuna.</li> <li>• Sitios de inyección saludables.</li> <li>• Menor expansión de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se arruina la efectividad de la vacuna.</li> <li>• Infección del sitio de inyección.</li> <li>• Enfermedad en todo el hato.</li> </ul>
<p><b>DESCORNADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerras y personas protegidas de cuernos peligrosos.</li> <li>• Vacas “jefas” menos agresivas.</li> <li>• Manejo más fácil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Becerras y personas heridas.</li> <li>• Mas vacas “jefas” peligrosas.</li> <li>• Manejo mas fácil.</li> </ul>

## REMOCION DE PEZONES EXTRAS

- Apariencia de ubre mejorada.
  - Prevención de infecciones más tarde.
  - Colocación de copa para pezones sin afectarse.
- Malas apariencias de la ubre.
  - Mayor riesgo de infecciones.
  - Interfiere con la colocación de copa para pezones.

## EVALUACION AMBIENTAL

La salud de la becerro depende en mucho del ambiente que sea un lugar saludable. Un ambiente limpio y seco es la mejor manera de prevenir problemas de salud. (19)

Revise los corrales de maternidad, áreas de parto y alojamientos individuales de las becerros para asegurarse de que estén limpios, secos y libres de corrientes de aire. (19)

Se debe observar el olor del aire que no huela a fresco que no existan olores ácidos o desagradables que indiquen a diarreas, alimento mohoso, estiércol en fermentación o amoníaco. (19)

También se debe escuchar el área de las becerros suene normal, que respondan las becerros a la hora de la alimentación, que estén contentas después de la alimentación y del descanso y sobre todo escuchar si alguna becerro este tosiendo. (19)

Y pregúntese ¿te gustaría vivir en este ambiente??

A menudo la primera señal de enfermedades es una pérdida de apetito. Este lloro a becerros que deben más lentamente de lo normal, juegan con la leche en vez de beberla, se acuestan inmediatamente después de beberla, rehúsan beber o están inmóviles durante el tiempo de alimentación. (19)

- Use sus ojos: la becerro deben llenar esta descripción.
- Ojos claros y brillantes- no hundidos, vidriosos o nublados.
- Orejas ligeramente erectas que apuntan hacia delante- no colgadas o volteadas hacia abajo.
- Nariz húmeda sin moco- no con moco líquido ni seco.

- Respiración lenta e igual – no rápida, jadeante ni trabajosa.
- Pelaje brillante que sea liso o ligeramente rizado- no escamado, parchado ni duro.
- Alimento dulce a ligeramente ácido- no rancio ni fétido.
- Seca y cómoda – no fría ni temblado.
- Se estira al levantarse y permanece estable ya parada.
- Come vigorosamente y mama buscando más. (19)

## **IDENTIFICACION DE DIARREAS EN BECERRAS**

Las diarreas son la causa más común de muerte en becerras jóvenes. Una identificación y tratamiento tempranos incrementan las tasas de supervivencia.

Observe a cada becerro cuidadosamente al hacer la revisión diaria de salud

Evalúe la materia fecal en el corral y/o en la becerro. (24)

Consistencia: la consistencia fecal esta en el rango de firme a acuosa:

- Firme a suave = Normal, mantiene su forma.
- Suave a suelta = Como budín, forma de un montón plano.
- Suelta a acuosa = Como masa de hotcake, salpica. (24)

Color: el color verde fecal varía mucho. Los colores comunes son café, café claro, amarillos, verdes, blancos y claro (visto típicamente con consistencia acuosa). (15)

También son comunes las combinaciones o variaciones de estos colores.

Contaminantes: La presencia de sangre o moco muchas veces indica enfermedad. (15)

Olor: El olor fecal aumenta la severidad de las diarreas. La calidad del olor también cambia cuando los organismos producen diferentes gases o se descomponen (huele mas y huele peor). (15)

Evalué a cada becerro con las hojas de evaluación basado en sus observaciones. (15)

Siga el plan de acción de salud para determinar que tratamiento (si alguno) debe recibir la becerro. (15)

### **IDENTIFICACION DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN BECERRAS**

Las enfermedades respiratorias son la segunda causa de muerte en las becerros jóvenes. Las becerros afectadas pueden sufrir daño permanente en pulmones que resulta en un mal rendimiento crónico y deshecho. La identificación y tratamiento temprano son esenciales para reducir los costos de tratamiento y mejorar las tasas de supervivencia. (25)

Observe a cada becerro al realizar las revisiones diarias de salud.

Tome en cuenta cualquier ruido anormal. (25)

Tos: las becerros sanas no tosen. Sin embargo, ocasionalmente hacen pequeños ruidos similares a un tosido o sorbido (especialmente después de comer). Si oye un tosido, escuche para determinar la frecuencia. También escuche la intensidad de la tos. Una tos profunda y cortante indica una infección severa. (25)

Respiración: escuche la frecuencia y profundidad de la respiración. La respiración normal es relativamente lenta, con inhalaciones e intervalos iguales

y relativamente profundos. Una respiración rápida, irregular, trabajosa y/o profunda y cortante indica una infección severa. (25)

Nariz: las becerras saludables tienen narices húmedas. Una nariz mucosa (moco acuoso, claro) o una descarga de moco grueso o amarillo indican una infección. Una sequedad extrema puede indicar deshidratación. (25)

Ojos: las becerras sanas tienen ojos brillantes y secos. Los ojos vidriosos o irritados indican infección. (25)

Si las becerras muestran cualquiera de los comportamientos anormales enlistados abajo, revise su temperatura. Si los pulmones están infectados es común una fiebre (temperatura corporal arriba de 39.7°C). (25)

## **EVALUACION DE APARENCIA GENERAL**

La apariencia general indica la salud.

Ojos: Las becerras sanas tienen ojos brillantes. Los ojos apagados, hundidos o anormales de algún modo indican enfermedad. (25)

Orejas: Las becerras sanas mantienen sus orejas erectas, apuntadas ligeramente hacia adelante. Las orejas caídas pueden indicar enfermedad. (25)

Actividad: Las becerras sanas son activas, especialmente al momento de la alimentación. Un comportamiento lento o letárgico indica enfermedad. (25)

La habilidad de pararse: Las becerras que no se paren o no muestran interés en comer están enfermas. (25)

## **MEDICION DE TEMPERATURAS EN BECERRAS**

La temperatura rectal de las becerras es relativamente constante y es un indicador excelente de la salud general que permite una detección temprana de enfermedades. La temperatura corporal normal es de 38.6°C, con un rango de 38 a 39° C. (20)

## **EVALUAR DESHIDRATACION**

Las becerras con diarrea pueden perder 10% de su peso corporal en un solo día. La deshidratación, no los microorganismos, típicamente mata a estas becerras. La identificación y tratamiento tempranos de becerras deshidratadas aumentan las tasas de supervivencia. (20)

Inspeccione a las becerras de cerca por signos de deshidratación (ojos hundidos, boca y nariz seca, pérdida de peso, pulso rápido o lento, piernas y orejas frías). (20)

Revise la firmeza de piel en cada becerra sospechosa. Pellizque firmemente los dobleces de piel del cuello. Si la piel permanece levantada de 2 a 6 segundos después de soltar el pellizco, la becerra esta moderadamente deshidratada. Levantada más tiempo (mas de 6 segundos) indica deshidratación severa. (20)

Si la piel no se levanta, continúe observando a la becerra cuidadosamente durante uno o dos días. (20)

Suministre a las becerras moderadamente deshidratadas 2 litros de solución comercial de electrolitos, mezclado de acuerdo a las instrucciones del fabricante. (1)

Se recomienda una alimentación adicional al medio día. Continúe dando leches a las becerras deshidratadas, pero asegúrese de esperar al menos 30 minutos después de la alimentación antes de ofrecer electrolitos. No mezcle los electrolitos con leche y sustituto de leche. (1)

Alimente electrolitos con biberón o cubeta a menos que la becerro no requiera mamar. Las becerras que no mamen pueden ser alimentadas usando un alimentador esófagal. (1)

### **TOMA DE MUESTRA DE SANGRE.**

Las concentraciones de ciertos componentes en la sangre son útiles para la evaluación de la salud de las becerras. Se requiere técnicas de muestreo apropiadas para minimizar el estrés en las becerras y asegurar muestras correctas de sangre. (2)

Etiquete un tubo de ensayo o vacutainer con el número de identificación de la becerro y la fecha, extraer sangre de la vena yugular hasta obtener 2 a 3 ml de sangre en caso de tubo vacutainer  $\frac{3}{4}$  del mismo. (Nunca se use la misma aguja para varios animales). (2)

Procese la sangre según se necesite para la prueba específica que este haciendo. (2)

MUESTRA NECESARIA	REQUERIMIENTOS DE RECOLECCION Y PROCESO
Sangre entera	Ninguno  (Vacutainer con tapa morada o verde)
Suero	Permita a la sangre coagular  Separación (debe reposar o centrifugar).  (Vacutainer tapa roja.)
Plasma	No permita la coagulación use anticoagulante.  Separación (debe reposar y centrifugar).  (Vacutainer con tapa morada)

## MEDICINA PREVENTIVA

Se necesitan vacunaciones u otros medicamentos para proteger a las becerras contra ataques de organismos infecciosos. (10)

A continuación se muestra un ejemplo:

### PROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA

EDAD	BIOLOGICOS
Recién nacidas	Calostro de buena calidad
0 - 7 días	Nasalgen – bovishield 4 + L5
13 - 15 días	One shot
30 – 40 días	Bovishield 4+ L5
5 meses	RB- 51 Becerras
6 meses	Triangle – bac 8 + ántrax
9 meses	Bovishield 4+ L5
10 meses	Triangle – bac 8 + ántrax
12 meses	RB-51 vacas

## **MANEJO ADECUADO DE VACUNAS**

El mal manejo de las vacunas es la mayor causa de la falla de las vacunaciones. El manejo y almacenamiento apropiados protegen las vacunas caras y aseguran su efectividad. (10)

Lea con cuidado el instructivo del producto. Enlista la dosis, tiempo y ruta de administración, advertencias tiempos de espera, instrucciones de almacenamiento y desecho, fecha de caducidad y procedimientos de reconstitución (si es necesario). (10)

Transporte y almacenamiento: Las vacunas deben llegar frescas debido a que las vacunas requieren refrigeración. (10)

Manejo y uso: las vacunas vivas modificadas requieren de cuidado extremo ya que contienen organismos vivos, no debemos de combinar 2 o mas vacunas ya que puede desactivar una o ambas vacunas, no debemos de usar vacunas caducadas.

Sanidad: una sanidad apropiada prevendrá infecciones en el sitio de la inyección y la transferencia de enfermedades entre animales. (5)

Desecho: Siga las instrucciones del fabricante para el desecho de botellas y agujas de vacunación. Por lo general deben destruirse y no ser reutilizadas. (7)

## **DESCORNADO Y REMOCION DE PEZONES EXTRAS.**

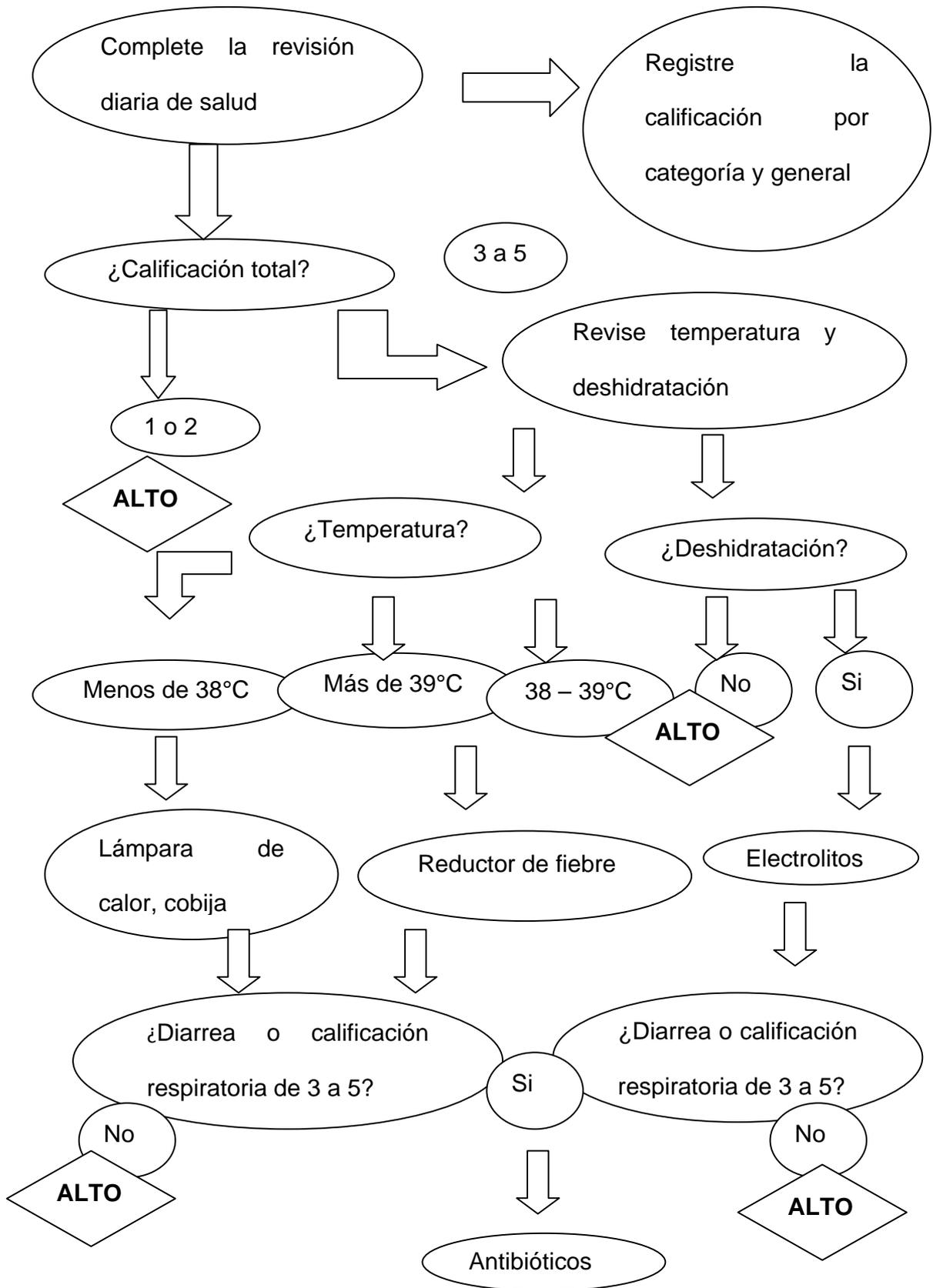
Los cuernos se quitan permanentemente del ganado para prevenir heridas a personas u otros animales, esto se puede hacer mediante una pasta a los 13 o 15 días de edad de la becerro, ya que resulta mas fácil que otros métodos que pueden ser el cautín, la sierra de lis, tenazas para descornar etc. (17)

Los pezones extras pueden interferir con la colocación de la tasa de pezones en la ordeña, desarrollarse glándulas funcionales o infectarse de mastitis.

El quitar los pezones extras previene estos problemas y mejora la apariencia de la ubre. Los pezones pueden quitarse cuando las becerras tienen de 1 a 2 meses de edad. Debemos examinar cuidadosamente los pezones para determinar cuáles remover. Los cuatros pezones regulares deben ser simétricos, con los pezones traseros más cerca entre sí (apariencia trapezoidal). (17)

Los pezones extras comúnmente son más pequeños y pueden encontrarse aun lado o atrás de los pezones regulares. (17)

# PLAN DE ACCION DE SALUD

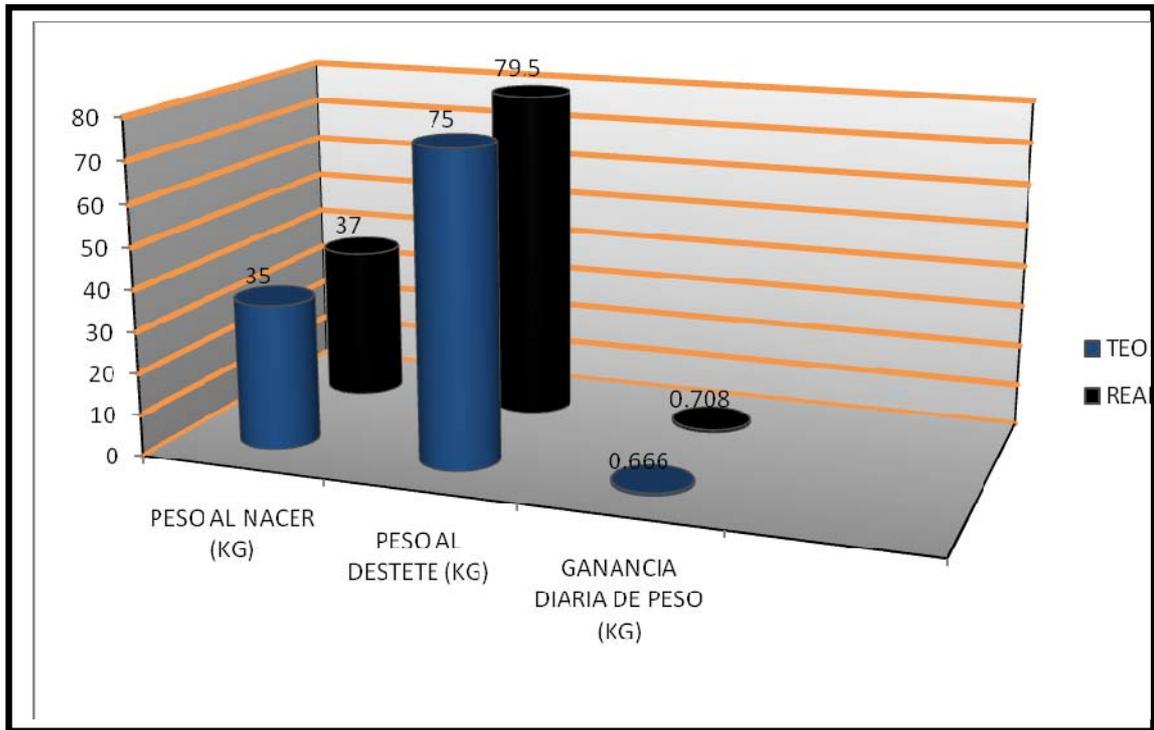


## RESULTADOS

Del manual integral de crianza modificado según las necesidades de este establo ubicado en el ejido la leona, municipio de Viesca Coahuila, en cual se evaluaron 250 becerras de la raza Holstein teniendo un peso promedio de 37 kg y un peso al destete a los 60 días de 79.5 kg. Logramos tener una ganancia de peso de .708 grs diarios lo cual nos ayuda a entender que el programa modificado es mejor que el estandarizado o común que normalmente se llevaba a cabo en ese establo,

El factor consumo de alimento concentrado y el consumo de leche fue muy bien aceptado en la cantidad brindada ya que al animalito se le estimulo desde el segundo día de vida a probar el alimento resultando este muy palatable y causo que la becerria lo agarrara un poco mas rápido que lo normal.

El manejo dado a los animales de acuerdo al manual es saber y conocer las necesidades de las becerras y entender sus manifestaciones así como su comportamiento para saber que es lo que mayor favorece a las mismas.



GRAFICA 1.- Aquí se muestra la diferencia de pesos entre lo estandarizado por el programa y lo real.

## **CONCLUSIONES**

El manejo adecuado del manual integral de crianza ha demostrado que las becerras llegan con un peso adecuado y suficiente para afrontar un destete precoz y así mismo una mayor rentabilidad en la crianza de becerras en un establo, por lo cual es sumamente recomendable establecer un programa de manejo adecuado en cada establo.

La ganancia de peso en becerras en el estudio de este de manejo integral es mayor por la insistencia en tener limpieza en los comederos, bebederos, tinas de leche y jaulas, lo cual resulta favorecedor a la salud de la becerro y por lo cual la becerro crece en un ambiente de confort lo cual mejora su ganancia de peso.

En general ahí que ver las necesidades de las becerras y no las necesidades humanas, el trabajo, la dedicación es en base a ellas y posteriormente ellas van a demostrar que hicimos un buen trabajo dándonos una buena ganancia de peso y posteriormente una buena lactancia en su madurez y por lo tanto buenas crías.

## BIBLIOGRAFIA

1. Bach Knudsen K.E., Jorgensen H. (2000). Intestinal degradation of dietary carbohydrates - from birth to maturity. Pp.109-120, en: Digestive Physiology of Pigs. Lindberg J.E., Ogle B., Eds. CABI Publishing. CARGILL: © 2002 Cargill, Incorporated. All Rights Reserved. CAN-28 (03/02).
2. Collier, R.J., S.G. Doelger, H.H. Head, W.W. Thatcher, and C.J. Wilcox. 1982. Effect of heat stress during pregnancy on maternal hormone concentrations, calf birth weight, and postpartum milk yield in Holstein cows. J. Anim. Sci. 54:309.
3. De Peters, E. J., L. J. Fisher y J. LL. Stone. 1986. Effect of adding dried whey to starter diet of early and late weaned calves. J. Dairy Sci. 69:181.
4. Donovan, D.C., Franklin, S.T., Case, C.C.L. & Hippen, A.R.. 2002. Growth and health of Holstein calves fed milk replacers supplemented with antibiotics or enteroguard. J. Dairy Sci. Pp43-47
5. Franklin S.T., D.M. Amaral-Phillips, J.A. Jackson, and A.A. Campbell. 2003. Health and performance of Holstein calves that suckled or were hand-fed colostrums and were fed one of three physical forms of starter. J. Dairy Sci. 86:2145-2153.
6. Gabert, V.M., Sauer, W.C., Mosenthin, R., Schmitz, M. y Ahrens, F. Can. J. 1995. Animal. Sci. 75; 99-107.
7. José Aguado S, Manola Aguirre C, et. al 1981 Manual sobre ganado productor de leche. 4<sup>ta</sup> Edición: Editorial Diana.

8. Joslin, R.S., P.S. Erickson, H.M. Santoro, N.L. Witehouse, C.G. Schwab, J.J. Rejmant. 2002. Lactoferrin supplementaltion to dairy calves. *J. Dairy Sci.* 85:1237-1242.
9. Kornegay, E.T., Thomas, H.R. y Kramer, C.Y. *J. Anim. Sci.* 39, 527-535.1974.
10. Medina CM. Medicina productiva en la crianza de becerras lecheras. México: Uthea, 1994.
11. Medina, C.M. 1994. Medicina Productiva en la Crianza de Becerras Lecheras. (1ra Ed.). Ed. LIMUSA. México, D.F. Plaza J. y E. Fernández. 1991. edad destete en el comportamiento de terneros Holstein. *Rev. Cubana Ciencias Agrícolas.* 25:171.
12. Medina, C.M. 1994. Medicina Productiva en la Crianza de Becerras Lecheras (1ra ed.). Ed. LIMUSA. México, D.F Plaza, J. y E. Fernández. 1994b. Efecto del sistema de alimentación en el comportamiento de los terneros. *Rev. cubana Cienc. Agric.* 28:175.
13. Naylor J, Ralston S. Large animal clinical nutrition. St Louis: Mosby Year Book, 1991. Pp254-259.
14. Pijoan AP. Factores de manejo asociados con la mortalidad de becerras en establos de Tijuana, Baja California, México. *Vet. Méx.* 28(3):269-275, 1997b.

15. Quigley III, J.D., C.J. Kost, and T.A. Wolfe. 2002. Effects of spray-dried animal plasma in milk replacers or additives containing serum and oligosaccharides on growth and health of calves. *J. Dairy Sci.* 85:413-421.
16. Quigley III, J.D., J.J. Drewry, L.M. Murria, and S.J. Ivey. Body weight gain, feed efficiency, and fecal scores of dairy calves in response to galactosyl-lactose or antibiotics in milk replacers. *J. Dairy Sci.* 80:1751-1754.
17. Ramón Gasque Gómez 1985 *Zootecnia lechera concreta* 1<sup>ra</sup> Edición; Editorial CECSA.
18. Ramón Gasque Gómez 1986 *Zootecnia lechera concreta* 2<sup>da</sup> Edición; Editorial CECSA.
19. Ramón Gasque Gómez 1987 *Alojamiento e instalaciones lecheras principios, requerimientos y especificaciones para el diseño* 3<sup>era</sup> Edición; Editorial CECSA. Marin J. Sustitutos de la leche en la alimentación de terneras de reemplazo. *Holstein* 1992; 3(23): 17.
20. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, Tomo 39, No. 2, 2005. congreso Nacional de Buiatría. Tampico, Tamaulipas, p. 741 Holland, M. y K. Odde. 1992. Factors affecting calf birth weight: a review. *Theriogenology*, 38:769-798
21. Robblee E.D., P.S. Erickson, N.L. Whitehouse, A.M. McLaughlin, C.G. Schwab, J.J. Rejmant, and R.E. Rompalat.. 2003. Supplemental lactoferrin improves health and growth of Holstein calves during the preweaning phase. *J. Dairy Sci.* 86:1458-1464.
22. S.A.S. 1989. *SAS/STAY User's guide: Statistic (ver. 7 de)*. SAS Inst. Inc., Cary, N.C.

23. Salvador Ávila Téllez 1990; producción intensiva de ganado lechero 5ta Edición Editorial Continental. Donalt L. Bath, Frank N. Dicknson, et. al 1986 Ganado lechero principios practicas problemas y beneficios 2<sup>da</sup> Edición; Editorial Interamericana. J. D. Leaver, 1991 Producción lechera ciencia y practica 1<sup>era</sup> Edición; Editorial Hemisferio Sur.
24. Shokouhi V. (2001). Control histológico de los procesos patológicos del sistema digestivo relacionados con el destete en el ganado bovino . Producción Animal No.163.
25. Whittemore, C. T. (1992). Agricultural Systems. 47: 235/244.