

Informe Práctica Empresarial en Ganadería Manzanares S.A.S. Aguachica Cesar.

Rubén Darío Ruiz Riaño

Código: 201221481

Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia

Trabajo de Grado

Escuela Medicina Veterinaria y Zootecnia

2021

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis dos amores mi esposa Leidy Sana y mi hija Salome Ruiz Sana que está para ayudarme y acompañarme en todo mi proceso estudiantil. A mi hermana Iliana Ruiz que más que una hermana ha sido como una mamá, con su apoyo incondicional logro hacer este camino mucho más bonito y provechoso.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi padre y mi familia por la colaboración y respaldo durante este proceso. A mis profesores que me guiaron y aportaron sus conocimientos durante mi formación como estudiante, las mejores personas del mundo. A Dios por brindarme la oportunidad de estudiar esta bonita profesión y colocarme en el camino a las personas idóneas que intervinieron en mi formación.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> -----	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> -----	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> -----	<b>7</b>
<b>2. ASPECTOS DE LA ENTIDAD</b> -----	<b>8</b>
2.1. Ubicación -----	<b>8</b>
3.1.1. Oficina central -----	9
3.1.2. Finca Cría, Levante y Engorde Ganado Bovino-----	9
3.1.3. Extensión -----	9
3.1.4. Altitud -----	9
3.1.5. Clima-----	9
3.1.6. Topografía-----	9
3.1.7. Teléfonos-----	9
3.2. Empresa-----	<b>9</b>
3.2.1. Misión-----	10
3.2.2. Visión -----	11
3.3. TUTOR PASANTÍA -----	<b>11</b>
3.4. EQUIPO DE TRABAJO-----	<b>11</b>
<b>4. ACTIVIDADES REALIZADAS</b> -----	<b>12</b>
4.1. Observación estado de salud y entorno lotes cría, levante y engorde-----	<b>13</b>
4.1.1. Clima-----	13
4.1.2. Malezas-----	13
4.1.3. Fauna agresora -----	14
4.1.4. Parásitos externos-----	15
4.1.5. Alimentación-----	16
4.1.6. Agua-----	20
4.1.7. Suministro minerales -----	21
4.1.8. Razas que integran la producción -----	22
4.1.9. protocolos a hembras bovina para transferencia de embriones-----	23
4.2. Inseminación artificial a celo detectado o natural. -----	<b>30</b>
4.3. Diagnostico Reproductivo -----	<b>35</b>
4.4. Participación en jornada de vacunación animales de la producción-----	<b>38</b>

4.5.	Vacunación encefalitis equina.	40
4.6.	Vacunación enfermedades reproductivas del ganado bovinos	41
4.7.	Vacunación fiebre aftosa y clostridium	43
4.8.	Vacunación brucelosis bovina	46

**MANUAL PARA LA REALIZACIÓN DE DESTETE GANADO DE CARNE BOVINO  
EN LA EMPRESA GANADERÍA MANZANARES S.A.S. AGUACHICA CESAR. 2021. 49**

INTRODUCCIÓN	49
Resumen	50
Abstract	50
Objetivos	51
Objetivo general	51
Objetivos específicos	51
Justificación	52

**MANUAL DE DESTETE**----- 53

1. Salud del ternero.	53
1.1. Verificar consumo de calostro	54
1.2. Tomar Peso del becerro	55
1.3. Verificar condición corporal	56
1.4. Verificación Estado de ánimo	57
1.5. Toma constante fisiológica (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, color de mucosas, temperatura, color y consistencia de las heces)	57
1.6. Control parasitario del ternero	58
2. Alimentación del becerro	59
2.1. importancia del adecuado consumo de leche	59
2.2. Suministrar alimento concentrado	60
2.3. Suministrar elementos minerales.	61
2.4. Verificar consumo y calidad de agua	62
3. Acostumbramiento del becerro al destete	62

**BIBLIOGRAFÍA**----- 65

<i>ilustración 1. oficina central ganadería manzanares s.a.s (maps, google, s.f.).....</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 2. finca ganadería manzanares s.a.s. (google maps, s.f.).....</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 3. Control ectoparásitos ganado bovino (Barrientos, 2012).....</i>	<i>16</i>
<i>Ilustración 4. pastoreo pradera angleton (Dichantium aristatum) (Barrientos, 2012).....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 5. pastoreo pradera solana (Barrientos, 2012).....</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 6. bebedero bovino (Barrientos, 2012).....</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 7. suministro de minerales (Barrientos, 2012).....</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 8. ecografía hembra bovina (Barrientos, 2012).....</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 9. producto utilizado lavado uterino (Azul de metileno, solución salina y formol al 2%) (Barrientos, 2012).....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 10. colocación dispositivo intravaginal en hembra bovina (Barrientos, 2012).....</i>	<i>27</i>
<i>Ilustración 11. instrumentos para realización de IA (Barrientos, 2012).....</i>	<i>31</i>
<i>Ilustración 12. selección de novillas para proceso de inseminación (Barrientos, 2012).....</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 13. toma de muestras serológica funcionarios del ICA (Barrientos, 2012).....</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 14. vacunación encefalitis equina (Barrientos, 2012).....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 15. vacunación enfermedades reproductivas (Barrientos, 2012).....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 16. vacunación fiebre aftosa y Clostridium (Barrientos, 2012).....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 17. vacuna brucelosis bovina y corte de oreja bovina (Barrientos, 2012).....</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 18. estado de ánimo en bovinos (world animal protection, 2016).....</i>	<i>57</i>
<i>tabla 1. actividades realizadas durante la practica con proyección empresarial ganadería manzanares s.a.s.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 2. protocolo sincronización hembra bovina (Barrientos, 2012).....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 3. concentración proteica en suero sanguíneo leído en el refractómetro.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 4. Constantes fisiológicas bovino. (Barrientos, 2012).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 5. macrominerales y sus funciones en los bovinos (Rosero, 2016) (Mufarrege, 2010).....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 6. microminerales y sus funciones en los bovinos (Rosero, 2016) (Mufarrege, 2010).....</i>	<i>62</i>

## INTRODUCCIÓN

Hace varios siglos la ganadería en Colombia se comenzó a establecer y mostrarse importante, esto debido al aumento en la población tanto del país como del mundo, y con este crecimiento poblacional el incremento de la demanda por este producto, llevando al desarrollo y establecimiento de producciones que aportaran eficientemente al consumo de la población. Durante el siglo XVI, la demanda de carne bovina aumentó desmesuradamente, esto hizo que la ganadería se extendiera por todo el país. A partir de esta expansión se comenzaron a pensar en nuevos factores como: tipos de razas, clases de ganadería, zonas de población animal y logística de transporte y distribución del animal (Cardoso, 2016). De esta forma y transcurrido ya varios siglos de la implantación de la ganadería en Colombia se tienen empresas dedicadas a la producción de este producto como lo es la carne, aprovechando tanto las ventajas del país a nivel medio ambiental como la ubicación geográfica y sus diversos tipos de clima, ya que a partir de estos y con el paso del tiempo ha hecho que la ganadería evolucione de acuerdo a las necesidades del producto, hecho por el cual ha traído consigo la creación de diferentes razas así como la importación de muchas otras que aporta cualidades de acuerdo al transcurso del tiempo y al interés presente en las diferentes producciones.

De acuerdo con datos del DANE el producto interno bruto del sector agropecuario ha estado creciendo esto si se tiene en cuenta la afectación por la pandemia producida por el covid19, por lo que hay que remarcar que otros sectores decayeron con respecto al sector agropecuario. Según el DANE, el PIB agropecuario creció el año pasado 2,8%, mientras que la economía cayó 6,8% (Portafolio, 2021) datos que aportan una gran perspectiva para el sector cárnico y para las empresas que lo integran, además hay que tener en cuenta que se muestran

crecientes las exportaciones del animal tanto en pie como en canal, esto si se tiene en cuenta el crecimiento de las exportaciones de ganado en un 75% más que el año pasado (Soto, 2020).

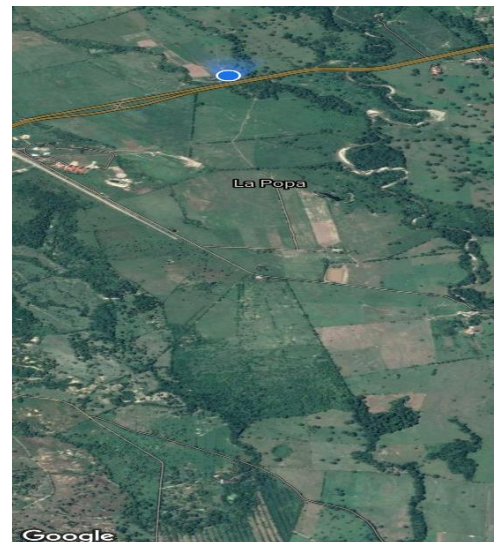
Por tal motivo el interés en la realización de la práctica con proyección empresarial ya que es un sector que está teniendo un incremento significativo; y al cual traerá grandes oportunidades para el profesional en el área. En el siguiente trabajo se mostrará el desarrollo de la práctica realizada en la empresa que tiene como finalidad la producción de carne bovina. Desarrollada durante el tiempo establecido y descrita en cada uno de los capítulos establecidos.

## 2. ASPECTOS DE LA ENTIDAD

### 2.1. Ubicación



**ILUSTRACIÓN 1. OFICINA CENTRAL  
GANADERÍA MANZANARES S.A.S (MAPS,  
GOOGLE, S.F.)**



**ILUSTRACIÓN 2. FINCA GANADERÍA  
MANZANARES S.A.S. (GOOGLE MAPS, S.F.)**



### **3.1.1. OFICINA CENTRAL**

Municipio Floridablanca Santander, vereda rio frio, kilómetro 2 anillo vial.

### **3.1.2. FINCA CRÍA, LEVANTE Y ENGORDE GANADO BOVINO**

Municipio de Aguachica, vereda el juncal, kilómetro 13 vía al mar Aguachica-Bucaramanga.

### **3.1.3. EXTENSIÓN**

Cuenta con 1300 Ha topografía plana; dedicada a la cría, levante y engorde de ganado bovino.

### **3.1.4. ALTITUD**

102 m.s.n.m.

### **3.1.5. CLIMA**

30 °C

### **3.1.6. TOPOGRAFÍA**

Plano

### **3.1.7. TELÉFONOS**

(7) 638636

## **3.2. Empresa**

Empresa Ganadería Manzanares S.A.S, nació hace más de cincuenta años como actividad principal la cría, levante y engorde de ganado bovino, luego desarrollo la producción de aves de engorde actividad que finalizo a principios de siglo; lo que dio paso al desarrollo de

otras actividades como lo son la producción ovina, caprina, desarrollo de la producción agrícola con los cultivos de café, papaya, aguacate y por supuesto sin dejar a lado la producción bovina como eje fundamental. Procesos que dan como resultado un patrimonio total de 55´154,132.000 COP´ durante el tiempo de desarrollo y producción de la empresa.

En cuanto a personal contratado cuenta con más de 300 empleados esto teniendo en cuenta las empresas asociadas a la misma, empresas que nacieron para desarrollar procesos en los cuales se garantiza la transformación de la producción lo que facilita que el producto llegue directamente al consumidor, además incentiva y da las condiciones para el mantenimiento del personal contratado y la generación de ganancias adicionales.

Ganadería Manzanares S.A.S brinda la oportunidad a los estudiantes de diferentes carreras, así como de diferentes universidades e institutos técnicos como tecnológicos del país para que realicen sus prácticas estudiantiles lo que facilitan la realización de estos procesos y permite la generación de conocimientos adicionales en el proceso de formación del estudiante y su futuro como profesional.

### **3.2.1. MISIÓN**

Ganadería Manzanares S.A.S. es una empresa especializada en suministrar carne de las especies bovina, bufalina y caprina de excelente calidad, con responsabilidad social, generando plena satisfacción en los clientes, colaboradores, accionistas y la comunidad.

### **3.2.2. VISIÓN**

Para el año 2018 ser reconocida por sus productos cárnicos de alta calidad y competitividad, siendo la mejor opción para los consumidores a nivel nacional e incursionar en el mercado internacional.

### **3.3. TUTOR PASANTÍA**

Marlon Enrique Parra Gómez médico veterinario dedicado al área de grandes animales con varios años de experiencia en área comercial, médica y organizativa de la ganadería bovina de la empresa Ganadería Manzanares S.A.S.

*Médico veterinario zootecnista Universidad Cooperativa de Colombia Bucaramanga Santander con amplia experiencia en el área y habilidad para la prevención y control de enfermedades de grandes y pequeñas especies, profesional comprometido en identificar y solucionar problemas en los campos de la salud, bienestar y reproducción de las especies animales promoviendo la preservación del medio ambiente. Poder de negociación, certificación de buenas prácticas agropecuarias, persona humana crítica con iniciativa apta para el trabajo en equipo dentro de actividades inherentes al ejercicio profesional.*

### **3.4. EQUIPO DE TRABAJO**

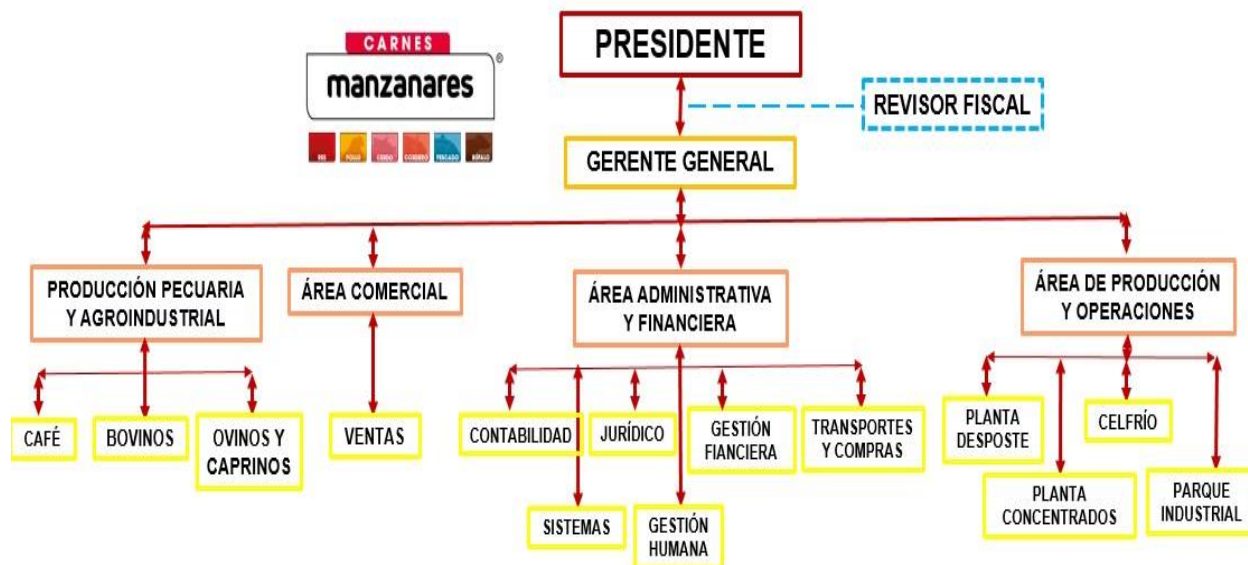


ILUSTRACIÓN 3. ORGANIGRAMA GANADERÍA MANZANARES S.A.S

#### 4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Área	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Observación estado salud lotes cría, levante y engorde	X	X	X	X	X	X
Selección hembras para proceso transferencia de embriones	X	X	X			
Inseminación artificial a Celo detectado		X	X	X	X	X
Inseminación artificial a tiempo fijo			X			
Participación en jornada de vacunación animales de la producción			X	X	X	

Realización y evaluación del diagnóstico reproductivo en la hembra bovina	X	X	X	X	X	X
---	---	---	---	---	---	---

**TABLA 1. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRACTICA CON PROYECCIÓN**

**EMPRESARIAL GANADERÍA MANZANARES S.A.S.**

#### **4.1. Observación estado de salud y entorno lotes cría, levante y engorde**

La observación de la ganadería bovina es de gran importancia realizarla ya que de esta depende el estado de salud de los animales o individuos los cuales hacen parte de los lotes de producción en la empresa.

De acuerdo al entorno la producción de ganado bovino en la empresa ganadería manzanares S.A.S se realiza en un entorno donde se puede presentar cualquier tipo de riesgo para estos, hay que tener en cuenta que las condiciones agroecológicas en las cuales se desarrolla la producción es de trópico bajo colombiano por lo que presenta condiciones climáticas especiales que puede llegar a afectar de diferentes formas a los animales.

##### **4.1.1. CLIMA**

El clima donde se desarrolla la producción de ganado bovino alcanza en promedio los 29°C en invierno y los 34°C en verano hay que tener en cuenta que las temperaturas en ocasiones pueden ser extremas y eso solamente puede afectar la ganadería.

##### **4.1.2. MALEZAS**

Además se puede desarrollar otro tipo de afectaciones que pueden ver afectada la producción como lo es el crecimiento exagerado de las malezas como por ejemplo y la más

significativa es la escobilla blanca o como su nombre local arruina ricos que está disperso en toda la zona con un porcentaje de proteína de 4 al 11% esta maleza puede ser consumida por los animales pero hay que tener en cuenta que tiene cierto grado de toxicidad y su principal característica de afectación es la parálisis de tren posterior (Fonseca, 2016) y es tomada en cuenta ya que de acuerdo al área de desarrollo de la producción está dispersa en gran medida por un gran porcentaje de esta, hay que tener en cuenta que no se ha desarrollado ningún tipo de patología asociado con esta maleza.

#### **4.1.3. FAUNA AGRESORA**

También se encuentra en la zona varias especies de serpientes que pueden afectar el ganado pero no se ha presentado algún caso de mordedura ya que por ser una zona ganadera esta se encuentran ausentes de la zona de tránsito de estos que por lo general son los potreros en los cuales toman el alimento diariamente, por lo que de los 1900 animales presentes en el área de producción no se ha reportado ninguna mordedura además en el tiempo establecido tampoco se ha presentado; pero si es de gran importancia tener en cuenta que se pueda presentar esta situación debido al área donde se encuentra la producción.

También es de importancia añadir la presencia de animales carroñeros como lo son los chulos que han generado afectación en la salud de los neonatos bovinos que por su susceptibilidad son incapaces de incluir un mecanismo de defensa para evitar el ataque de estas aves, es de importancia aclarar que se presentó dos ataques de estas aves a dos neonatos en el primer semestre del año causándoles la muerte.

#### 4.1.4. PARÁSITOS EXTERNOS

En cuanto a parásitos externos se encuentra en mayor importancia las garrapatas (*ixodidae*) que por lo general se encuentran presentes pero no en todos los animales ni en gran cantidad, por lo que no genera riesgos de importancia; también se encuentran presentes las moscas que por lo general generan estrés para el animal y también pérdida de sangre para este; por lo que como método de control se proporciona baños a los animales para el control de estos parásitos; en su gran mayoría se realizan estos baños con organofosforados nivel toxicológico leve por lo que se garantiza el control eficiente de estos parásitos; esto teniendo en cuenta que estos controles se realizan con poca periodicidad, aumentando el número de controles en gran medida en la época de presencia de la mosca que si se tiene en cuenta la época del año se presenta en los meses de mayo y junio por lo que los controles son semanales teniendo en cuenta que en los demás meses del año que ya ha pasado la temporada de moscas se hace un control cada mes, controles en los cuales no se ha reportado algún proceso de intoxicación en los animales de la producción.

Control que podemos apreciar en la imagen número tres, donde se realiza el control habitual de ectoparásitos con organofosforados diluidos en 20 litros de agua y de acuerdo a la imagen luego es añadidos a la bomba o fumigadora de motor para luego bañar los animales y de esta manera realizar el control exitoso, el control se realiza con cierto número de animales para que sea eficiente por lo que si se realiza con la totalidad del lote no se puede tener una baño adecuado para cada uno de estos animales; por lo general el control se realiza con un número no superior a diez animales lo que garantiza la homogeneidad del proceso.



**ILUSTRACIÓN 4. CONTROL ECTOPARÁSITOS GANADO BOVINO (RUIZ, 2020)**

#### **4.1.5. ALIMENTACIÓN**

La alimentación en el ganado bovino es muy importante como en cualquier ser vivo ya que es la que permite el desarrollo y bienestar del animal en cuanto a un estado óptimo de salud, por lo que si hay una buena nutrición el animal no va a presentar ningún tipo de patología asociada a esta. En la empresa Ganadería Manzanares S.A.S la alimentación de la ganadería bovina realiza con el suministro de forraje en forma semi voluntaria del animal a través de pastoreo, por medio de praderas establecidas de dos tipos pasto solana y pasto Angleton que predominan en su mayoría en los terrenos de la producción.

En la ilustración número 4 se aprecia el pastoreo de animales Senepol estos se suministra la pradera de manera controlada diariamente a través de potreros establecidos, en los cuales se encuentra una cinta eléctrica que permite el fraccionamiento de la pradera y el control diario de esta.

En esta zona de la producción se maneja el sistema de cuerda adelante cuerda atrás lo que permite que el animal no se devuelva a consumir el rebrote del pasto y así



este tenga un tiempo y las condiciones adecuadas para su crecimiento. De esta misma forma permite menos pérdida de forraje debido al pisoteo que general los animales.

Este sistema fue implementado en 2015 por medio de un proyecto privado que dirigía personal de nueva Zelanda, sistema que permite tener una mayor densidad de animales en una menor área de terreno, considerando que en ese entonces se podía tener un aproximado de 160 unidades de gran ganado en 60 hectáreas, 2.7 unidades de gran ganado por hectárea, destinadas para animales de seba lo que proporciona una mayor eficiencia en cuanto al uso de terreno, esto si se tiene en cuenta que en Colombia en la zona de trópico bajo colombiano es mucho menos la densidad de animales por hectárea en fincas de trópico bajo se encuentra una densidad de 1.5 cabezas de ganado de 400 a 450 kg por hectárea (Contexto Ganadero, 2015); sistema que permite tener mayor número de animales en una determinada área esto beneficia a la empresa ya que aumenta el número de kilogramos de carne producida en menor área de terreno.

Para el 2020 está densidad se disminuyó ya que por condiciones de cambio climático las lluvias disminuyeron y se les dio prioridad a los demás animales de la finca, tomando parte del terreno de las 60 hectáreas para producción de heno y de esta forma tener almacenado para la época de verano, lo que significo disminuir la densidad animal casi en la mitad teniendo 100 unidades de gran ganado en las 60 hectáreas.

En esta pradera se maneja la especie de pasto angleton en su gran mayoría, pradera que aporta entre el 10 y el 17% de proteína con una digestibilidad del 50 al 75 %, crecimiento 61 cm, 9-10 toneladas me materia seca por hectárea, ganancia de peso de 0.5 a 0.6 kg por día (Vilora, 2019) característica de la pradera ya que contiene una gran cantidad de proteína y la digestibilidad es alta lo que puede ser de gran beneficio en cuanto a la ganancia de peso de los

animales en producción, es de aclarar que esta pradera solo se encuentra en esta zona de la finca debido a que se dan las condiciones adecuadas para el desarrollo de esta.



**ILUSTRACIÓN 5. PASTOREO PRADERA ANGLETON (*Dichantium aristatum*) (RUIZ, 2020)**

En la ilustración 5 podemos apreciar otra área de pradera de la finca donde se aprecia pasto Solana (*Bothriochloa Pertusa*) este ya establecido en potreros o divisiones con una mayor área para la estadía de los animales, acá el consumo de la pradera es menos estricto y controlado por lo que las áreas son mucho mayores y el control se ejerce en menor medida.

En esta área en comparación con la anterior descrita ya se manejan densidades menores de tenencia de animales por hectárea y es donde se desarrolla tanto el levante como la cría.

Este pasto con características 7.7 % de proteína cruda y una digestibilidad de 46 %, baja tolerancia a la sombra (Portela, 2018) características que sugieren una menor calidad en cuanto a contenido nutricional que el pasto angleton, pero hay que tener en cuenta la resistencia al ambiente sobre todo a las altas temperaturas y a la poca presencia de sombra.

A pesar de su bajo contenido nutricional es adecuada para el consumo de las vacas lactantes ya que la producción de leche está regulada y como beneficio no suministran a las crías una gran cantidad lo que evita la presencia de diarreas en neonatos por lo que van a tener un desarrollo sin presencia de patologías intestinales asociadas con la diarrea.



**ILUSTRACIÓN 6. PASTOREO PRADERA SOLANA (RUIZ, 2020)**

De acuerdo con el tipo de área en el que se está manejando la producción se hace más necesaria la observación de la pradera ya que de acuerdo a esto se identifica la cantidad de pasto presente en el área y así hacer el cambio o rotación de potrero, lo que permite que el animal encuentre nuevamente como suplir sus necesidades nutricionales.

#### **4.1.6. AGUA**

El agua es un elemento vital para el desarrollo de los tejidos del cuerpo, así como de su buen funcionamiento, por lo que tener un buen suministro de este líquido es de vital para los animales, esto teniendo en cuenta que en este tipo de clima donde las temperaturas son elevadas se necesita una adecuada fuente para que los animales puedan disponer a cualquier momento y así tener un estado óptimo de salud en estos. Según Quevedo un bovino debe consumir un aproximado de 33,5 litros de agua por día (Quevedo, 2019) esto si se tiene en cuenta que el menor consumo de este líquido puede ocasionar pérdidas económicas ya que no supe las necesidades vitales y puede ocasionar problemas en el estado de salud del animal.

Actualmente en la producción la distribución se hace a través de manguera madre que atraviesan los potreros en los que pasta la ganadería y de esta se sacan las mangueras que conducen al bebedero, los cuales son plásticos y movibles lo que garantiza la posibilidad de la fácil desinfección y se pueden ser transportados lo que significa ahorro económico en la utilización de estos como se aprecia en la imagen; el agua se obtiene de pozos profundos situados a ocho metros de profundidad donde a través de un equipo de bombeo hace que el líquido llegue a un tanque de distribución situado a quince metros de la superficie del suelo.

Este tipo de bebederos tienen el beneficio que no se desperdicia el agua ya que tiene un sistema de flotador y así en cierto nivel bloquear el agua, además ya que tiene cierta altura las pareas de este evita que el animal pueda introducir sus extremidades en el agua y así pueda ensuciarla y bajarle la calidad de esta; demás de esto se mantiene

con una temperatura adecuada para el consumo ya que se mantiene en constante movimiento este líquido.



**ILUSTRACIÓN 7. BEBEDERO BOVINO (RUIZ, 2020)**

#### **4.1.7. SUMINISTRO MINERALES**

Las deficiencias de minerales en el ganado han sido reportadas en casi todas las regiones del mundo y se consideran como minerales críticos para los rumiantes en pastoreo el Calcio (Ca), Fósforo (P), Sodio (Na), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Yodo (I), Selenio (Se) y Zinc (Zn); otros como el Cu, Co, Hierro (Fe), Se, Zn y Molibdeno (Mo) disminuyen conforme avanza la edad del forraje (Salamanca, 2010). Es de gran importancia el suministro de estos nutrientes ya que son necesario para la fabricación de compuestos orgánicos realizados por la célula del cuerpo del animal y por esta razón si no están presentes pueden ocasionar problemas o patología en el desarrollo del animal, esto si se tiene en cuenta que el suelo no le aporta los suficientes nutrientes a las praderas en las cuales se encuentra situada la producción.

En la ilustración 7 se aprecia el suministro de minerales o sal mineralizada que se realiza a los animales de la producción, se realiza en un saladero artesanal que permanece cercano al bebedero, es un saladero que puede ser transportado cuando se cambie el ganado de potrero. Este el producto es una sal mineralizada que contiene elementos como lo es el calcio, fósforo, yodo, azufre, carbón activado, entre otros. Elementos que suplen la deficiencia de nutrientes que puede tener la pradera.



**ILUSTRACIÓN 8. SUMINISTRO DE MINERALES (RUIZ, 2020)**

#### **4.1.8. RAZAS QUE INTEGRAN LA PRODUCCIÓN**

La finalidad de la empresa es la producción de carne por lo que se encuentra una mezcla de ganado comercial conformado por diferentes razas que integran al Bos Indicus, Bos Taurus y criollo colombiano dentro de las cuales se encuentra las razas: Brahmán gris, Brahmán rojo, Nelore, Senepol, Chino Santandereano y Blanco Orejinegro (BON).

Las razas cebú, animales que por sus características son dedicados a la producción cárnica en trópico bajo colombiano ya que ofrecen gran adaptabilidad son adecuados para estos tipos de terrenos y para soportar las condiciones climáticas que ofrece el entorno.

#### **4.1.9. PROTOCOLOS A HEMBRAS BOVINA PARA TRANSFERENCIA DE EMBRIONES**

La transferencia de embriones sin duda en los últimos años se ha convertido en una herramienta de gran importancia la cual es utilizada en la ganadería bovina. De gran importancia ya que reproducción de la hembra bovina se puede realizar a gran escala y con una mayor eficiencia en cuanto a si se compara con método natural, ya que la hembra puede tener un número de hijos mayor en su etapa productiva de gran importancia si se tiene en cuenta que se puede hacer un mejoramiento genético. La transferencia de embriones ha agregado una nueva dimensión a la reproducción y cría de animales. Ahora es posible obtener hasta 40 crías de una hembra seleccionada en 1 año. Originalmente, todas las transferencias se realizaban quirúrgicamente; sin embargo, recientemente, la recuperación de embriones no quirúrgica ha tenido mucho éxito (Church, 2017) de esta forma además de multiplicar una genética de importancia ahora se puede transportar mucho más fácil a otras zonas geográficas e inclusive a otros países, como es el caso de la producción donde se importaron embriones congelados de Brasil país que ha tenido un mayor desarrollo en la raza cebú.

Como parte del proceso de mejoramiento genético la producción desde hace varios años se realiza la transferencia de embriones esto con el fin de multiplicar la genética que se quiere establecer o fortalecer como tal en la producción. De esta manera en el mes de septiembre del

año 2020 se inicia el proceso para realizar la transferencia de embriones en hembras bovinas de la producción.

En el proceso se tiene en cuenta la utilización de embriones congelados los cuales son implantados por profesionales de la empresa AGROSAVIA S.A.S por lo que se inicia desde el proceso de selección de las hembras la cuales van a ser la receptora de los embriones de la raza Nelore.

La selección de las hembras se hace en los lotes de novillas de la producción, las cuales son conducidas a los corrales de manejo para realizar este proceso, se hace el respectivo pesaje de los animales, y se establece hembras con pesos entre 450 y 480 kilogramos obteniéndose hembras en promedio de 465 kg, se seleccionaron un total de 40 novillas, como característica fundamental novillas cruzadas con rasas Bos Taurus esto para facilitar el manejo al momento de la transferencia, además de esto, que no hubieran estado en lotes con toro para evitar la presencia de animales gestantes.

Luego de esta selección el profesional encargado de la transferencia de embriones realizo la respectiva ecografía de las hembras las cuales iban a ser utilizadas para este proceso, ecografía que se realizó con el fin de detectar animales con algunas patologías en el útero, además de identificar el estado de este y si es adecuado el animal para este proceso o se descarta. Detectar si alguna de estas hembras se encuentra en estado de gestación o no por lo cual en el proceso de manejo hormonal resulta ser perjudicial para la gestación.

De importancia este proceso ya que de esta forma se garantiza un adecuado medio en el cual el embrión va a permanecer y así de esta forma garantizar un adecuado



desarrollo en el proceso de gestación, de esta manera también se ayuda a incrementar el porcentaje de embriones viables.



**ILUSTRACIÓN 9. ECOGRAFÍA HEMBRA BOVINA (RUIZ, 2020)**

Después de haberse realizado el procedimiento ecográfico de las 40 novillas, se obtuvo un total de 6 de estas en estado de gestación, por lo cual fueron descartadas para el proceso de transferencia, tres de estas tuvieron presencia de úteros infantiles por lo que era inviable para el desarrollo del embrión por lo que fueron descartadas de igual forma, una se descartó por peso muy bajo además por la presencia de ovarios muy pequeños, 4 de las 30 restantes presentaron contenido líquido en el útero por lo que se procedió a realizar el posterior lavado uterino para la incorporación al programa. Como se observa en la imagen 14 un producto realizado en la zona de trabajo con ingrediente azul de metileno, formol al 2%, y lactato de ringer. Mezcla de la cual se aplica 20 ml por vía intrauterina. Quedando un lote de 30 hembras para el proceso de transferencia de embriones.



**ILUSTRACIÓN 10.** PRODUCTO UTILIZADO LAVADO UTERINO (AZUL DE METILENO, SOLUCIÓN SALINA Y FORMOL AL 2%) (RUIZ, 2020)

Cuatro días después de la selección se realizó el proceso de sincronización utilizando para esto productos de hormonas encargadas de la inducción del celo en la hembra bovina, proceso necesario para realizar la transferencia del embrión.

Durante estos cuatro días de espera se aplicó a las receptoras ácido ascórbico y betaferol que son suplementos a base de minerales y vitaminas, esto con el fin de prevenir deficiencias posibles y también generar aumento de estos elementos esenciales en proceso reproductivo de la hembra.

Esta aplicación de los medicamentos se da de acuerdo a las recomendaciones del profesional encargado Aldemar Chávez.

Protocolo para la colecta y transferencia de embriones		
fecha	hora	procedimiento receptoras
día 1	8:00 AM	aplicar dispositivo de 0.5gr + 2 ml de benzoato de estradiol
día 7	8:00 AM	retirar dispositivo + Sincrocio® + SincroCP® 0,5ML + 1ML de eCG (Sincro eCG®, Novormon®) 200 u.i.
día 10	8:00 AM	aplicar Sincroforte® 2.5 ml vía intramuscular

día 17	8:00 AM	Palpación. Si el folículo es mayor a 8mm aplicar Sincroforte® 2.5 ml
Recomendaciones. Aplicar las hormonas en la tabla del cuello o en la parte posterior de pierna con aguja larga 18 x 1 1/2.		

**TABLA 2.** PROTOCOLO SINCRONIZACIÓN HEMBRA BOVINA (CHAVEZ, 2020)

La sincronización se realiza de la siguiente forma como lo indica la tabla 2 esto teniendo en cuenta el traslado de las hembras a potreros con abundante forraje. El día cero se procede a realizar la colocación de los dispositivos intravaginales, proceso que se realiza con una previa desinfección de la zona anal y vulvar de la hembra para evitar contaminación en el momento de la introducción del dispositivo. Dispositivo que se utiliza por vía intravaginales de 0,55 mg de progesterona de lenta liberación que cumple un papel importante en la generación de la ovulación por la disminución brusca que se tiene al retirar el dispositivo, este dispositivo es de única utilización por lo que una vez retirado es desechado (MONTESERIN, CHAYER, & CABODEVILA, 2018).



**ILUSTRACIÓN 11.** COLOCACIÓN DISPOSITIVO INTRAVAGINAL EN HEMBRA BOVINA (RUIZ, 2020)

Luego de la colocación del dispositivo intravaginal se realiza la aplicación de benzoato de estradiol, dos ml, por vía intramuscular profunda hormona que favorece la preparación del sistema reproductivo de la hembra bovina tanto para la aceptación del macho como para la generación de un medio adecuado para el paso de los espermatozoides como de ovulo y su posterior traslado para su encuentro y fertilización; esto teniendo en cuenta que al ser aplicado al inicio de la sincronización junto con la progesterona este va a cortar la onda actual y genera en un tiempo determinado una onda folicular nueva lo que favorece la aparición del nuevo ciclo estral.

Entre tantos seis días después se realiza la extracción del dispositivo intravaginal lo que genera el descenso de la progesterona y con este la posterior ovulación, luego de este se aplica 2 ml de Sincrocio<sup>®</sup> (cloprostenol sódico) producto que contribuye a la posterior disminución de la progesterona lo cual induce a la ovulación con posterior luteolisis del folículo dominante. Seguido de este se realiza la aplicación de 0,5 ml de CincroCP<sup>®</sup> (Cipionato de estradiol) hormona la cual promueve la liberación de la hormona LH y posterior pico de esta encargada de la posterior lisis de folículo dominante de gran importancia ya que este permite la liberación del ovulo. Finalmente, este día se hace la aplicación de gonadotropina coriónica esquina la cual tiene una función de maduración y crecimiento del folículo dominante ya que ocupa receptores para la FSH hormona encargada de realizar esta función además tiene función adicional de luteolisis de este folículo ya que ocupa receptores de la LH (Castañeda Martinez, 2009).

Posteriormente 72 horas después la aplicación de acetato de Buserelina 2,5 ml por vía intramuscular profunda, hormona que estimula la liberación de las

gonadotropinas y que permite la inducción del celo debido a esta liberación ocurre la posterior ovulación.

Seguidamente del tratamiento hormonal, dieciséis días después del día cero se procedería a realizar la ecografía con el fin de establecer el diagnóstico reproductivo y determinar si es adecuado o no realizar la transferencia del embrión. Cabe anotar que la transferencia no se pudo realizar, pero si todo el protocolo hormonal, debido a que el profesional encargado para realizar este método presentó sintomatología para COVID19 por lo que se aisló preventivamente seguido de la realización de la prueba y posterior resultado positivo.

Días después ya finalizando con el aislamiento se procedió a realizar una nueva sincronización de estas mismas hembras, ya que el profesional manifestó no haber presentado sintomatología extrema al COVID19, y estar presente para el momento de la transferencia, lo cual se procedió a realizarlo con el mismo protocolo establecido para la primera sincronización, pero en cuanto terminó el aislamiento el profesional comenzó a presentar sintomatología grave por lo que fue hospitalizado y la transferencia de nuevo no fue posible de realizar.

Entre tanto y para no incurrir en un gasto y pérdida económica para la empresa se procedió a realizar inseminación artificial 24 horas después de la aplicación del acetato de busrelina previamente descrito.

Se utilizó semen congelado de la raza Senepol esto teniendo en cuenta que las hembras en su mayoría eran cruce Senepol por lo que se podían obtener animales más puros, de estas 30 hembras se inseminaron solo 15 los quince restantes fueron introducidas a un lote con un reproductor de la raza Senepol.

Después de realizar la posterior inseminación se dio un tiempo determinado de dos meses y medio esto para realizar el diagnostico reproductivo esto con el fin de determinar si estaban en estado de gestación o por el contrario estaban vacías.

Como resultado en el diagnostico reproductivo realizado por palpación rectal, se obtuvo una tasa de preñez del 20% de la totalidad de las 15 hembras inseminadas, además el 13.3% estaban con ovarios normales y un tamaño adecuado por lo cual se presume estaban presentando el ciclo de celo normalmente, entre tanto el 66.7% de las hembras restantes presentaron ovarios pequeños y lisos por lo que se presume son animales a-cíclicos además de esto sin presentar síntomas de celo.

#### **4.2. Inseminación artificial a celo detectado o natural.**

En la producción de la empresa hizo parte este método desde hace ya más de diez años con la colecta y congelación de semen de machos de la raza cebú muy característicos de la raza y que habían estado en competencias junto con otros ejemplares de la raza y mostraban buenas características para ser conservado el material genético, por lo que procedieron a la colecta y posterior congelación del semen de estos.

Además de esto en los años que trascurrieron hacia la época actual se fue haciendo adquisición de semen de otras ganaderías importantes en el país y fue importado también parte del material genético que hoy hace parte del inventario de la empresa y con el cual se hace posible la realización de este método.

Actualmente el método se realiza con el fin de introducir razas a la producción en forma de cruzamiento que ayuden a proporcionar características que potencien la

producción cárnica y también a manera de experimentación si se adecuan al medio o no y así suspender la incorporación de estos a la producción; además de realizar variación de la genética establecida en la producción,

En cuanto a materiales se utilizó como lo podemos apreciar en la imagen un termo descongelado el cual permite el adecuado descongelamiento del semen a temperaturas de 37°C lo que permite que este adecuado para el momento de la inseminación, también se utilizó guantes protectores especiales para realizar la palpación rectal de forma de poder guiar la pistola de inseminación por el tracto reproductivo de la hembra, además se utilizó un impulsador universal para pajillas de 0.25 y 0.5, una funda protectora para el impulsador lo que garantiza la higiene y mínima contaminación del impulsador, también hay que tener en cuenta el corta pajillas que es necesario para despuntar la pajilla y de esta forma permitir la salida del material genético al momento de accionar el impulsador.



**ILUSTRACIÓN 12.** INSTRUMENTOS PARA REALIZACIÓN DE IA (RUIZ, 2020)

Ya teniendo los materiales a disposición para realizar el proceso se hace la respectiva selección de las hembras para realizar el proceso de la inseminación.

A inicio del mes de agosto del 2020 se procede a hacer la respectiva identificación del lote de novillas en proceso de desarrollo, novillas nacidas en la producción y criadas en esta además en la misma zona donde se va a realizar el proceso de la inseminación, se llevan al corral para realizar el respectivo manejo y la posterior selección, las novillas que se seleccionaron fueron en 100% producto de cruzamiento brahmán por Senepol, pero se buscó que estas tuvieran un mayor porcentaje de características Senepol, debido a gran docilidad que presenta la raza y a la facilidad para su manejo.

Con un peso promedio de cuatrocientos kilogramos y con edades en promedio de veinte meses se seleccionaron 20 novillas de las cuales se realizó su posterior diagnostico reproductivo, esto con el fin de crear el lote de selección denominado inseminación artificial, en la selección se identificó hembras que tuviera un buen desarrollo en su aparato reproductivo al igual que no hubiesen presencia de quistes ováricos, también y lo más importante que no estuvieran en estado de gestación característica que hace que los animales no sean aptos para el desarrollo del método a realizar. Además de todo se seleccionaron animales que tuvieran una buena condición corporal, estando dentro de 3 a 4 la condición, yendo los valores de referencia de 1 a 5 siendo 1 pésima condición y 5 ya exagerada condición.

Luego de la selección se procedió a la incorporación de dos bovinos macho con desviación de pene (calentadores) esto con el fin de realizar la detección de celos durante el tiempo que estarían las hembras en el lote de inseminación, lo que facilitaría en gran medida la identificación de los celos y el momento adecuado para realizar la inseminación artificial.



También se trasladaron la hembra para áreas con adecuada presencia de forraje esto con el fin que no disminuyera su condición corporal en el tiempo de manejo.



**ILUSTRACIÓN 13.** SELECCIÓN DE NOVILLAS PARA PROCESO DE INSEMINACIÓN (RUIZ, 2020)

Respectivamente de la selección e incorporación de los calentadores, se procedió a llevar al lote o potrero previamente seleccionado para este proceso al área que estaba en cercanías al corral de manejo, esto para evitar que el traslado hacia este tuviera un tiempo muy extenso. El trayecto corto facilita al vaquero y al animal.

Luego de esto tres días después de este proceso se comenzó a realizar el método de inseminación artificial. Comenzando en el mes de agosto se realizó el proceso de la siguiente manera, en todos los casos se identificó el celo en las horas de la mañana, se identifica de acuerdo con el comportamiento de la hembra, en este caso se identificó la monta a otras hembras como también al macho calentador, se hace la plena identificación, la numeración del animal y se procede en la hora de la tarde a ser trasladados al corral, este traslado se realiza en acompañamiento del calentador. El tiempo óptimo para la inseminación es de 4 a 16 h después

del inicio del celo (Diskin, 2018), la inseminación en la producción se realiza en la hora de la tarde, siempre a una hora específica (3 pm) esto teniendo en cuenta la identificación del celo, que siempre fue en las horas de la mañana y nunca en horas de la tarde, teniendo en cuenta y como punto de referencia que el inicio del celo de la hembra se dio en las horas de la madrugada.

Después de estar lista la hembra para su manejo en el área de trabajo, se procede a la descongelación del semen y posteriormente el armado del impulsador, procediendo al despunte de la pajilla y la ubicación en el impulsador, el cual se le coloca la funda protectora, se tiene en cuenta que ya se ha realizado la desinfección de la zona de la vulva y el ano con el fin de eliminar organismos patógenos que puedan afectar el aparato reproductor de la hembra. Se procede a la introducción del impulsador al aparato reproductor de la hembra teniendo como guía la palpación rectal, guía que se tiene para introducir el impulsador y poder dejar el semen en el útero luego de haber pasado la región cervical del aparato reproductor.

En el mes de agosto se inseminaron 5 hembras, en mes de septiembre se realizó la inseminación a 8 hembras y en el mes de octubre se realizó la inseminación a 7 hembras. Inseminación que se realizó con semen congelado a una concentración de 0.5 y procedentes de un reproductor de la raza Senepol. De las cuales se identificó la repetición de celo a los 20 días a 5 de estas hembras las cuales se procedió a realizar una segunda inseminación; posterior mente se procedió a realizar el diagnóstico reproductivo en el mes de enero, diagnóstico que se realizó de forma manual a través de palpación rectal, dando como resultado la preñez de 13 de las 20 hembras que se realizó el proceso. En cuanto a las 7 vacías se identificó un diagnóstico de ovarios pequeños y

lisos lo que se puede deducir que son animales a cíclicos que posteriormente fueron enviados para sacrificio.

### **4.3. Diagnostico Reproductivo**

Técnica de gran importancia económica para la ganadera, ya que es una forma rápida para obtener un resultado, así poder realizar la toma de decisiones que sean oportunas para una mayor productividad del hato de ganado. La palpación transrectal del tracto reproductivo es el método más común para la determinación de la preñez en el ganado y se considera una habilidad veterinaria que los nuevos graduados en medicina veterinaria (DVM) deben realizar con competencia (Randall L. Bond, 2019) técnica la cual fue utilizada en la producción de la empresa, ya que entre sus beneficios, se puede realizar a cualquier momento, fácil de realizar, y es una técnica económica por lo que no hay gastos económicos en materiales adicionales solo el guante de palpación, teniendo en cuenta que para el diagnóstico reproductivo la ecografía transrectal es mucho más eficiente, ya que en cualquier estado de la gestación y con cualquier patología del aparato reproductor es más fácil de detectar, pero en la producción los intereses principales es la identificación de la gestación que se realiza en un tiempo adecuado para su detección.

La palpación rectal tiene ciertas características al momento de realiza, debido a esto se puede identificar el tiempo de la gestación al igual como algunos problemas reproductivos de la hembra sin ser especifica su causa.

Esta técnica de palpación tiene ciertas características, Precisión: depende de la experiencia del practicante y puede llegar al 95%. El tacto rectal suele realizarse entre los 35 y

65 días post monta. Diagnóstico temprano de la preñez (1-3 meses) Basado en una combinación de lo siguiente: asimetría de los cuernos uterinos, disminución en el tono del cuerno preñado, contenido fluctuante en el cuerno preñado (luego ambos cuernos), un cuerpo lúteo palpable en el ovario del mismo lado que el cuerno preñado, deslizamiento de la membrana, apreciación de una vesícula amniótica (Camargo, 2005).

Diagnóstico en la última etapa de la preñez (> 3 meses): El cuello uterino se encuentra anterior al borde pélvico y el útero no se puede retraer, el útero está flácido, los placentomas, y a veces el feto, son palpables, la arteria uterina mediana aumenta de diámetro y se puede detectar el frémito. características que se tienen en cuenta al momento de la palpación, aunque también hay que decir que se puede fallar en el diagnóstico debido a algunas patologías como lo son piometras o contenidos uterinos, así como la habilidad o destreza que se tengan para realizar el diagnóstico, así mismo también influye la cantidad de hembras a las cuales se realice el diagnóstico debido al nivel de agotamiento y el tiempo al cual este sometido tanto el profesional que lo realiza como el animal, también influye la ubicación del animal ya que en cierta medida esto afecta la ubicación de los órganos del animal, así como la edad del animal ya que el órgano reproductivo tiende a agrandarse y así a dificultar el diagnóstico.

En la empresa se realiza el diagnóstico reproductivo por medio de la palpación rectal, que consiste en introducir por vía rectal la mano para así con el tacto identificar el aparato reproductivo de la hembra, cervix, útero, y ovarios, y de esta forma poder identificar si hay presencia de una preñez, la etapa en que se encuentra, o si no hay preñez y así pasar a identificar el estado de los ovarios, así como del útero.

En la producción se realiza el diagnóstico reproductivo a hembras las cuales sus crías están en proceso de destete, destete que se realiza a los seis meses; se reúne tanto las madres como las crías en el corral de manejo y se aprovecha para realizar el diagnóstico reproductivo de las hembras.

Teniendo en cuenta que hay nacimientos mensuales en la producción los destetes también se realizan de forma mensual al igual que los diagnósticos reproductivos por lo que los resultados de estos se tienen cada mes.

Debido a la realización de este diagnóstico se obtuvieron resultados negativos en los dos meses de inicio de la pasantía lo que fue los meses de julio y agosto, problemas que se identificaron por la ausencia de preñez en un 50% del total de vacas en proceso de destete, esto teniendo en cuenta que eran vacas que presentaban celo normal y los ovarios estaban adecuados con presencia de folículos y tamaños adecuados para el proceso reproducción; por estas razones se procedió a buscar información de meses anteriores y comportamiento del lote, información y resultados similares.

La información que se obtuvo fue el manejo de lotes de 30 animales además como dato fundamental que se obtuvo para la toma de decisiones fue, para estas treinta hembras se hace la introducción de un toro reproductor, al cual se da un periodo de descanso cada tres meses, por lo que se toma como hipótesis el cansancio del reproductor y por esta razón la incapacidad para realizar la monta de manera eficiente.

Teniendo en cuenta esta información se toma la determinación de realizar la introducción de dos reproductores en cada lote de treinta animales, y se hace una rotación de estos reproductores cada 20 días, esto con el fin de dar un periodo de servicio al reproductor más

corto y un tiempo de descanso más largo, además de generar competitividad en los reproductores incentivando la monta a las hembras que integran los lotes.

Como resultado el diagnóstico de los meses de noviembre y diciembre se obtuvo una preñez del lote de destete de entre el 70% y 80% respectivamente, preñez que estuvieron en un rango de entre 2 y 3 meses, por lo que se presume con la toma de decisiones que se aumentó la productividad de los lotes y se dio cierta solución al problema que se venía presentando en los lotes de la producción.

#### **4.4. Participación en jornada de vacunación animales de la producción**

La vacunación es indispensable en el hato de la producción esto tanto en bovinos como bufalinos además como en equinos; vacunación contra aftosa que se hace de acuerdo con los tiempos y reglamentos que establece el instituto colombiano agropecuario (ICA). en el año de 2017 se detectó la aparición de un brote de aftosa en el territorio colombiano lo que hizo que el país perdiera el estatus como país libre, lo que trajo como consecuencia el cierre de las exportaciones de carne de bovino; los ciclos de vacunación se volvieron más estrictos y con intervalos más cortos para el 2020 el estatus fue recurado para el mantenimiento del estatus sanitario, recuperado el pasado 05 de febrero del 2020, conforme a las directrices de la organización mundial de sanidad animal (OIE), el Ica adelanto desde el 27 de abril en todo el territorio nacional, un muestreo serológico en animales susceptibles el muestreo serológico se hace en

animales de seis a veinticuatro meses esto ya que son animales susceptibles a la enfermedad además que necesitan evaluar la respuesta a la fiebre aftosa (ICA, 2020).

En la imagen número 15 se observa la toma de muestras serológicas por parte de funcionarios del ICA en la producción de la empresa, se reunió lotes de bovinos hembras con edades entre los 8 y 18 meses, se trasladaron al corral de manejo y se procedió a realizar la toma de muestra, esta muestra se toma de la zona caudal, de la vena coccígea es tomada de esta zona debido a que el manejo se facilita y es una zona en la cual el operario tiene menor exposición.

Prueba que se realiza y previamente antes de la toma de estas se realiza una adecuada desinfección de la zona, con agua yodada y alcohol, esto con el fin de evitar contaminantes o patógenos que puedan afectar tanto la inocuidad de la muestra como la inocuidad para el animal ya que pueden haber patógenos oportunistas que puedan colonizar y afectar la zona de la cual se hizo el muestreo.

La muestra se toma en tubo tapa roja, seguido se lleva a refrigeración en neveras que tienen la temperatura adecuada para conservar y para ser transportada sin que esta sufra algún daño.



**ILUSTRACIÓN 14. TOMA DE MUESTRAS SEROLÓGICA FUNCIONARIOS DEL ICA  
(RUIZ, 2020)**

Se realizó la plena identificación colocando en la muestra el número del animal, además de la edad actual teniendo en cuenta el día de nacimiento y además se coloca el número de la madre esto con el fin de dar el resultado y así poder identificar el animal en caso de ser necesario. En este caso los resultados no fueron reclamados por el personal encargado y el ICA tampoco informo un resultado de alarma.

**4.5. Vacunación encefalitis equina.**

Para el control de esta enfermedad el Instituto Colombiano Agropecuario, mediante Resolución 1026 de 1999 establecen medidas sanitarias para la prevención y control de la Encefalitis Equina Venezolana (ICA, 2020) por esta razón y debido a las características de la producción que se ubica por debajo de los mil doscientos metros sobre el nivel del mar además, además que es una producción donde el área es un área fronteriza y los equinos están sujetos a transporte hacia otras áreas del país se realiza esta vacunación para garantizar el buen estado de salud y sanidad de los animales.

Según el ICA para el 2016 se descubrieron 22 focos en los departamentos de Magdalena Meta Cauca Santander y Cesar (ICA, 2020) por lo que tiene una importancia significativa y de gran valor ya que la producción está ubicada en el departamento del Cesar lo cual significa una zona de influencia significativa para la presencia de la enfermedad.



Como se observa en la ilustración 18, se realizó la vacunación de los equinos de la producción, en total se vacunaron treinta equinos, de los cuales 19 son hembras, 5 son machos y 6 son potros menores de 24 meses; hacen parte de la producción, se vacunaron en la zona de la tabla del cuello, inyección intramuscular profunda.

La vacuna viene en presentación en polvo para reconstituir con agua estéril y posteriormente ser aplicada, este contenido debe estar previamente refrigerado y así mismo debe conservar la cadena de frío después de ser reconstituida esto garantiza que la vacuna no pierda sus propiedades. Se le aplico a cada animal un total de dos ml del producto reconstituido.



**ILUSTRACIÓN 15. VACUNACIÓN ENCEFALITIS EQUINA (RUIZ, 2020)**

#### **4.6. Vacunación enfermedades reproductivas del ganado bovinos**

Son enfermedades que afecta al ganado bovino y que la mayoría de estas tienen mayor afectación en becerros y neonatos, es fundamental aclarar que no solo afecta el sistema reproductivo y que no siempre la transmisión es a través de este.

Se realizó la vacunación con la vacuna inactiva vira shield 6 VL5, que tiene la siguiente Composición: Rinotraqueitis infecciosa bovina, Diarrea viral bovina tipo 1 citopatica, no citopatica, 2 no citopatica, Parainflenza 3, Virus sincitial respiratorio bovino, Campylobacter fetus, Leptospira canicola, Leptospira grippotyfosa, Leptospira hardjo, Leptospira icterohaemorrhagiae, Leptospira Pomona. Esta vacuna es procedente de cepas muertas las cuales deben estar constantemente en estado de refrigeración para tener una debida conservación.

Esta vacunación se hace semestral en la producción a hembras en estado de gestación, en su gran mayoría se vacunan hembras por encima de los tres meses de gestación ya que es el momento en el cual se realiza el diagnostico reproductivo y plena identificación de los animales gestantes, se busca la protección a través de la generación de inmunidad celular contra estos agentes patógenos, tanto de la madre gestante como del neonato que está por nacer, se realiza como se puede apreciar en la ilustración 19 en la tabla del cuello, es una inyección por vía subcutánea y se aplica un total de 5 ml por lo que los animales es necesario llevarlos al corral de manejo para realizar el procedimiento.

Es de gran importancia ya que el entorno afecta en gran medida la producción y muchas de estas enfermedades aparecen tanto por otras especies trasmisoras, como por animales de la misma especie que llegan a la producción procedentes de otras producciones, y ya que estas enfermedades en su gran mayoría no son de declaración obligatoria es muy común que no se realicen muestres, además que aparezcan con facilidad en los hatos ganaderos.



**ILUSTRACIÓN 16. VACUNACIÓN ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS (RUIZ, 2020)**

#### **4.7. Vacunación fiebre aftosa y clostridium**

La vacunación contra fiebre aftosa se realiza en todos los predios del territorio Colombia de forma obligatoria, de acuerdo a la Ley 395/95, la vacunación se realiza dos ciclos anuales, autorizados por Resolución de la Gerencia General del ICA, que se llevan a cabo en los meses de mayo - junio y noviembre - diciembre respectivamente, cada uno con duración de 45 días (ICA, 2013), esto garantiza la sanidad de los hatos de ganado tanto bovino como bufalino.

Enfermedad viral muy contagiosa que afecta a los animales de pesuña hendida que genera la presencia de fiebre, aftas en la cavidad bucal, espacio, por lo que el animal se ve imposibilitado consumir el alimento, también presenta problemas de movilidad ya que estas tienen una aparición en el espacio interdigital y rodete coronario de las extremidades, lo que conduce a la posterior postración y muerte del animal.

En la producción se realizó la vacunación conforme está establecido en el mes de noviembre, se vacunaron un total de dos mil cabezas de ganado, de forma que se realizó la vacunación a todos los animales presentes en la producción, desde los dos meses de edad,

animales por debajo de esta edad se les dio un tiempo de espera de un mes para luego ser vacunados en diciembre, aunque la cantidad de animales no es significativa.

Además de la vacunación de fiebre aftosa se aprovechó la reunión de los lotes de ganado para realizar la vacunación contra Clostridium, hay que tener en cuenta que esta se realizó al mismo tiempo que la de fiebre aftosa, se hizo la vacunación ya que es una época en la cual termina el invierno y comienza la época de verano y en este cambio de temporada se ve más afectación en el ganado bovino por parte del Clostridium, hay que tener en cuenta que esta vacuna no es de carácter obligatorio pero realizarla previene muertes y problemas causado por este.

La vacuna de la fiebre aftosa se realizó con la sepa A 24 cruzeiro y O1 de la cual el proveedor es el laboratorio vecol, el cual se encarga en cada ciclo del suministro de las vacunas desde hace ya varios años; con respecto a la vacuna de Clostridium con su composición de sepas para: Clostridium chauvoei, septicum, haemoliticum, novy, sordellii, perfringens tipo C y D, lo cual permite que el animal genere inmunidad ante estos agentes y de ser presentes en el ambiente puedan generar una respuesta adecuada del sistema inmune ante estos sin ver comprometida la salud del animal.

Se realizó la vacunación comenzando por los lotes más susceptibles que son los lotes de cría, luego se realizó la vacunación a los lotes de novillos de levante, siguiendo por los lotes de ceba y por último se realizó la vacunación a los animales hembras próximos ya que estos necesitan de un mejor manejo y una mayor observación posterior a la vacunación.

Como se observa en la imagen 18 la vacunación de un lote de bovinos contra fiebre aftosa y Clostridium, se aplicó en dosis de 2 ml tanto la vacuna de fiebre aftosa como la de clostridium, se aplicó por vía subcutánea, vacunas que se encuentran previamente refrigeradas y que necesitan seguir la cadena de frio esto para conservar las propiedades que hacen que sea un producto eficiente y confiable para el animal.



**ILUSTRACIÓN 17. VACUNACIÓN FIEBRE AFTOSA Y CLOSTRIDIUM (RUIZ, 2020)**

Hay que tener en cuenta que no se observó ningún proceso alérgico a causa de la aplicación de estas vacunas por lo que no se vio afectada la salud de los animales de la producción en ningún momento.

La vacunación no la realizo trabajadores del ICA, sino que la realizamos nosotros trabajados de la empresa, el médico veterinario encargado de la zona y yo pasante universitario actualmente, esto por órdenes del gerente general y por razón de confiabilidad en la realización del proceso lo que garantiza que se haga de la mejor forma posible y sin afectar la salud de los animales en general.

#### **4.8. Vacunación brucelosis bovina**

Sin duda alguna la brucelosis bovina es una patología que afecta fundamentalmente la economía de los hatos ganaderos en especial se denota con más frecuencia en hatos lecheros, aunque en hatos dedicados a la producción de carne es posible que sea común la presencia de esta, y que puede generar pérdidas económicas representativas esta enfermedad según lo dice la federación colombiana de ganaderos, la brucelosis bovina, enfermedad, que es considerada prevalente en bovinos de todas las edades, pero que es persistente en animales sexualmente adultos, principalmente en ganaderías de cría y leche, ocasiona pérdidas económicas de hasta \$6 millones 885 mil por bovino al año (Contexto Ganadero, 2019) por esta razón se hace importante la vacunación debido a que esta enfermedad es de fácil trasmisión a otros animales, afectando la productividad del hato, incrementado gastos tanto en el tratamiento de los animales como en la pérdida de tiempo al ser improductiva la gestación.

Entre tanto el ICA ha venido realizando programa de vacunación ya que es una enfermedad de declaración obligatoria, además de ser zoonótica pudiendo afectar la salud de las personas; vacunación que se hace de acuerdo con lo establecido por este el Programa Nacional de Brucelosis bovina ha establecido la vacunación obligatoria de las terneras y becerras en edades comprendidas entre los tres (3) y ocho (8) meses de edad con vacuna Cepa 19 o Cepa RB 51. La vacunación se realiza durante los dos ciclos de vacunación anual contra la Fiebre Aftosa establecidos por el ICA (ICA, 2018). Esta vacunación se realizó a las hembras de la producción con el fin de cumplir con lo establecido por el ICA, además con el fin de brindarle inmunidad a los futuros vientres y así puedan garantizar el desarrollo del neonato de la mejor manera.



**ILUSTRACIÓN 18.** VACUNA BRUCELOSIS BOVINA Y CORTE DE OREJA BOVINA (RUIZ, 2020)

Como se aprecia en la imagen 19 se realizó la vacunación de brucelosis bovina en la producción a hembras de entre tres y nueve meses de edad, esto teniendo en cuenta que lo establecido por el ICA es solo hasta los ocho meses, razón de que pueden en estudios posteriores a la vacunación haber falsos positivos, por presencia de anticuerpos procedentes de la vacunación tardía, esto característico del tipo de vacuna que se utilice en la vacunación y que por lo general se presenta con la cepa 19 la cual fue utilizado.

Cepa la cual es proporcionada de manera gratuita lo cual para la empresa es mucho más rentable, es una vacuna que viene en polvo para reconstituir en agua estéril, viene en presentación para cinco animales.

Se hizo el posterior traslado al corral de manejo de los lotes donde se seleccionó las hembras con las edades adecuadas y se procedió a realizar la vacunación, con la vacuna debidamente refrigerada, se vacuno en la zona de la tabla del cuello por vía subcutáneo en dosis de 2 ml esto por debida recomendación del laboratorio.

Luego de realizada la vacunación se procedió a la identificación de la hembra ya vacunada identificación que se hace debido a que es lo establecido por el ICA, además esta identificación permite no repetir vacunación a hembras esto teniendo en cuenta la cantidad de animales presentes en la producción. Esta identificación se hace con el corte en la zona inferior de la oreja izquierda del animal, como lo representa en la imagen 19, lo que se busco fue tratar de hacer el corte en zonas donde hay poca presencia de vasos sanguíneos esto para evitar en menor medida el sangrado del animal.



**Manual para la realización de destete ganado de carne bovino en la empresa Ganadería  
Manzanares S.A.S. Aguachica Cesar. 2021.**

Ruben Dario Ruiz. Estudiante Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia (UPTC)

## **INTRODUCCIÓN**

La ganadería bovina en Colombia remarca una gran importancia dentro del sistema productivo del país, desde su establecimiento en el país y con el paso de los años se ha estado desarrollando la ganadería con varios fines productivos como lo es la ganadería para producción lechera, la ganadería doble propósito y en la cual se desarrolla el manual de destete que es la ganadería para producción de carne; producción que se desarrolla en trópico bajo colombiano, con las razas Brahmán blanco, Brahmán rojo, Nelore, Senepol, Bon y por último el Gyr lechero; donde la producción se maneja una ganadería comercial procedente de la mezcla de las anteriores razas mencionadas.

Para el segundo semestre del 2020 según la federación colombiana de ganaderos informa que el sector ganadero tuvo un aporte del 3% al producto interno bruto (FEDEGAN, 2020). La ganadería de gran importancia esto si se tiene en cuenta que para el 2020 el producto interno bruto decrece 6.6% esto según información del departamento administrativo de estadística (DANE); por lo que tiene un aporte significativo del PIB en Colombia esto si se tiene en cuenta la afectación por el COVID 19.

Por tal razón es de gran importancia la realización y desarrollo de estrategias que hagan cada vez más eficiente la producción ganadera, mejorando las labores tanto de los profesionales

a cargo, como de las demás personas que intervienen en los procesos, esto con el fin de desarrollar de mejor manera la producción en los procesos desde la crianza hasta el consumo final; por tal razón este trabajo se realiza para disminuir el impacto en termino de ganancia de peso al momento del destete del ganado bovino para producción de carne además de disminuir el estrés pos-destete, generando una adaptación y acostumbramiento pre-destete por lo que al momento de realizar esta labor en la producción sea menos significativa para el animal.

### **RESUMEN**

El destete remarca una labor importante en el ganado bovino, realizada de forma artificial y a conveniencia por el ser humana esto teniendo en cuenta la finalidad al cual este destinada, en la producción de carne de la empresa ganadería manzanares S.A.S. la labor de destete se realiza en un tiempo determinado, llevando a los animales a generar estrés pos destete estancamiento en la ganancia de peso, pérdida de peso; por lo que se decide realizar el manual de destete, donde se plasmara en un documento los pasos que se deben realizar desde el momento del nacimiento hasta el momento del destete, así a futuro logra que se disminuya el impacto pos destete sobre los animales y con esto generar ganancia de peso, disminución de tiempo al momento del sacrificio y con esto lograr mejorar la productividad además incrementar las ganancias económicas.

### **ABSTRACT**

Weaning highlights an important work in bovine cattle, carried out artificially and at the convenience of the human being, taking into account the purpose for which it is intended, in the production of meat of the livestock company Manzanares S.A.S.

weaning work is carried out in a given time, leading the animals to generate post-weaning stress stagnation in weight gain, weight loss; Therefore, it was decided to carry out the weaning manual, where the steps that must be carried out from the moment of birth to the moment of weaning will be reflected in a document, thus in the future it achieves a reduction in the post-weaning impact on the animals and with This will generate weight gain, decrease in time at the time of slaughter and with this achieve improved productivity as well as increase economic gains.

Palabras claves: manual, ganadería de carne, peso al destete, estrés pos- destete, productividad, eficiencia productiva.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar el manual de destete para bovinos de producción de carne de la empresa Ganadería Manzanares S.A.S.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Disminuir el estrés pos-destete en terneros de la producción.
- Estabilizar la pérdida y ganancia de peso del animal al momento del destete.
- Generar una adaptación del cuerpo del animal y sus sistemas para el momento del destete y pos-destete.

## JUSTIFICACIÓN

En la producción se genera un destete de 60 animales cada mes se realiza de forma tradicional, de forma que de un momento para otro se realiza la separación del becerro con la mama, lo único que se tiene en cuenta es la edad del animal proceso que se realiza con un estándar de edad de 6 meses, por lo que con la simple observación se manifiesta en los animales grandes niveles de estrés además de la pérdida de peso en los tres días siguientes al destete ya que son encerrados en el corral sin alimento solo con agua para el consumo.

Como resultado se tiene animales que a futuro son incapaces de ganar peso y generan un alargamiento en el tiempo para llegar al sacrificio esto considerando que la finalidad de la empresa es la producción de carne.

En promedio se tiene que de los animales destetos el 20% presenta estas afectaciones al desarrollo diario y productivo, entre tanto hay que tener en cuenta que no se maneja una suplementación adicional para la alimentación de estos, lo único que se les administra para el consumo es el pasto presente en la pradera, que dependiendo la época del año es nutricionalmente menos eficiente.

El destete en un momento óptimo da como resultado una mejor condición de la vaca, más concepciones durante la lactancia, más terneros al año siguiente y mayores ventas de novillos en el futuro. Un buen manejo del destete es un componente crítico de un programa de manejo exitoso (Alvarez, 2017).

Por esta razón se realizará el manual de destete para los bovinos de carne de la producción intentando mitigar los efectos adversos que generan esta práctica de manejo

en la producción, además de generar una mayor adaptación del animal al entorno y con esto generar mayor eficiencia en la ganancia de peso diario de cada animal. Esto si se tiene en cuenta que la ganancia de peso de más del 50% de los animales esta entre los 450 gramos al día en un tiempo de seis meses (180 días). Según la revista Agronegocios indica que, en países ubicados en el trópico como Colombia, indican que un rango estimado con una nutrición integral basada en pasturas de calidad, forrajes, residuos de cosechas y cantidad de agua suficiente que aporten requerimientos minerales básicos como calcio, fósforo o potasio, entre otros, pueden otorgar ganancias de 500 gramos en bovinos destinados para explotación de carne. El ganado puede obtener 1,8 kilogramos por día con suplementación.

Se debe tener en cuenta que los parámetros ideales en destete de terneros son el peso y el tiempo en el cual se realiza esta práctica, esto si se tiene en cuenta que la leche comienza a ser menos importante en la ganancia de peso a medida que pasa el tiempo y el alimento solido comienza a ganar importancia. Siendo el destete adecuado o normal de 180 días con un peso promedio de 150 a 170 kg es de tener en cuenta no exceder los seis meses ya que va a disminuir el tiempo de recuperación de la vaca y la preparación para la próxima lactancia (Alvarez, 2017).

## **MANUAL DE DESTETE**

### **1. SALUD DEL TERNERO.**

La salud del becerro es uno de los puntos más importantes a tener en cuenta, esto con el objetivo de llegar a un destete de calidad, de forma que si el ternero goza de buena salud desde el momento de su nacimiento va a tener un buen rendimiento en términos de ganancia de peso y disminución de pérdidas económicas.

## **1.1. VERIFICAR CONSUMO DE CALOSTRO**

El consumo del calostro es de gran importancia ya que aporta inmunoglobulinas necesarias para el desarrollo del sistema inmune del ternero por lo que al realizar el consumo del calostro se tiene una prevención contra agentes patógenos externos presentes en el entorno que afecten la salud del animal a lo largo de la vida de este. El calostro proporciona a los recién nacidos tanto energía como anticuerpos maternos. Debido a la naturaleza sindescoreoidea de la placenta, los recién nacidos deben adquirir inmunoglobulinas del calostro ingerido para la protección inmunitaria pasiva hasta que el sistema inmunológico del recién nacido está completamente desarrollado (Kuralkar, 2010).

La concentración de inmunoglobulinas del calostro se determina por métodos directos e indirectos. La calidad se mide en “Mg de IgG por ml de calostro”, se cataloga como, muy buena cuando es de 60-mg/ml; buena 50 mg/ml y pobre 30 mg/ml (Matamala, 2014). Entre los métodos directos, el ensayo de inmunodifusión radial es el método más preciso para evaluar la calidad calostrual, pero tiene la desventaja de tener un costo elevado y los resultados tardan más de 48 horas (Ramirez, 2014), en campo no es un método práctico porque propende a errores sobre todo en calostro de especies bovinas (Quigley, 2013). En los métodos indirectos está el calostrómetro, es un instrumento hidrométrico que relaciona la densidad específica del calostro y la concentración de inmunoglobulinas a través de la flotabilidad del instrumento en el calostro (Dairy, 2013). Puede diferenciar un calostro de buena calidad de uno de baja calidad, pero no determina la cantidad exacta de inmunoglobulina (Godden, 2008) y los resultados pueden ser afectados por la temperatura del calostro, contenido de grasa y de

otros solidos que tienden a variar la gravedad especifica del calostro (Dairy, 2013) (Botero, 2013).

Para lograr una buena lectura del calostrómetro se recomienda coleccionar 250 ml de calostro en una probeta graduada (Arancibia, 2015), dejar descansar el calostro fresco entre 10 y 20 minutos para disminuir las burbujas de aire, mantener la muestra a una temperatura de 20-25° y remover la espuma que pueda existir sobre la muestra (Dairy, 2013).

El refractómetro es un instrumento que estima la proteína total en el suero sanguíneo de la ternera, no las inmunoglobulinas, por lo que no detecta tempranamente una falla en la transferencia de la inmunidad pasiva (Casas & Canto, 2015). La muestra de sangre se toma entre las 24 y 48 horas de vida vía punción yugular, se deposita en un tubo de ensayo limpio, sin anticoagulante y se esperan 24 horas para que la sangre coagule. Pasado el tiempo se extrae el suero con una pipeta y se pone en el refractómetro para leerla cantidad de proteínas presentes en el suero sanguíneo de la ternera (Casas & Manterola, 2019) correlacionados con el nivel de igG.

Concentración Proteica gr/100ml	Diagnostico
<5.5	Deficiente
5.5 a 7.5	Adecuado
>7.5	Exceso (deshidratación)

**TABLA 3. CONCENTRACIÓN PROTEICA EN SUERO SANGUÍNEO LEÍDO EN EL REFRACTÓMETRO**

## **1.2. TOMAR PESO DEL BECERRO**

Desde el momento del parto es necesario obtener información del animal; en la producción de carne se lleva el control estricto de peso de los animales desde el momento del nacimiento hasta el momento del sacrificio esto en un tiempo determinado de cada mes, A los

seis meses debe llegar a un peso de 150 a 170 kg por lo que la ganancia diaria es de 660 a 770 gramos. Labor que se debe realizar para analizar el rendimiento económico del animal, como también para identificar posibles problemas en el hato tanto de salud de los animales, como también si se quiere realizar alguna clase de selección preferencial en los animales que integran la producción, no se realiza diariamente por motivo de manejo de los animales, por personal y por disponibilidad de tiempo, los datos obtenidos mensualmente se promedian para determinar la ganancia de peso diario.

### **1.3. VERIFICAR CONDICIÓN CORPORAL**

De gran importancia la verificación de la condición corporal del becerro tanto recién nacido como en la etapa de crianza hasta el destete, ya que esta nos permite identificación de posibles problemas del animal, así como posibles traumas indeseables para el desarrollo de este, por lo que si el animal está en una condición corporal optima no se verá interrumpido el crecimiento.

En la verificación de la condición corporal se utilizará una escala de 1 a 9 donde 1 es un animal emaciado y 9 es un animal obeso (Schulz, 2018). Entre tanto hay que tener en cuenta la observación y palpación de las costillas, hueso de la cadera, e inserción de la cola además de la columna vertebral, esto con el fin de evaluar las reservas de grasa del animal (Orozco, 2010).



#### 1.4. VERIFICACIÓN ESTADO DE ÁNIMO

Desde el momento del nacimiento es indispensable que se observe el estado de ánimo del animal ya que este en ocasiones demuestra alguna clase de afectación que esté ocurriendo en el animal. Su estado de ánimo se evalúa por medio del movimiento de sus orejas. Los bovinos mueven sus orejas en cuatro posiciones diferentes, dos fueron relajadas (imágenes 2 y 4 de la ilustración 18) y dos cuando estaban alerta (imágenes 1 y 3) (world animal protection, 2016). En este punto se debe tener en cuenta que un animal sano se alimenta, consume agua, camina sin ningún tipo de cojera, se apoya en todas sus extremidades sin manifestar dolor, está junto al grupo de animales, no aislado; característico que indican que el animal está en perfectas condiciones de salud.



ILUSTRACIÓN 19. ESTADO DE ÁNIMO EN BOVINOS (WORLD ANIMAL PROTECTION, 2016)

#### 1.5. TOMA CONSTANTE FISIOLÓGICA (FRECUENCIA CARDIACA, FRECUENCIA RESPIRATORIA, COLOR DE MUCOSAS, TEMPERATURA, COLOR Y CONSISTENCIA DE LAS HECES)

De gran importancia la toma de las constantes fisiológicas en el bovino, toma que se debe realizar en el momento del nacimiento y en ocasiones en el transcurso del desarrollo del bovino, sobre todo en el momento de ocurrir alguna clase de patología en este. En el recién

nacido es necesario realizar las constantes ya que nos permite identificar si este está en estado de salud normal y así realizar la toma de decisiones en pro de mejorar la salud de este.

Es de tener en cuenta que estas constantes varían de acuerdo a la edad del animal por lo que pueden aumentar o disminuir según sea el caso, también es importante saber que estas constantes tienen una variación según la etapa del día, y las condiciones climáticas aumentando o disminuyendo según sea el caso.

Animal	Fr respiratoria	Fr cardiaca	Temperatura (°C)	Color mucosas	Mov. ruminales	Pulso (min)
Joven	15-40	80-110	38.5-39.5	Rosada		90-100
Adulto	10-30	60-80	37.5-38.5	Rosada	2-3/2 min	60-80

**TABLA 4. CONSTANTES FISIOLÓGICAS BOVINO. (ELIZONDO, 2016)**

### **1.6. CONTROL PARASITARIO DEL TERNERO**

Los parásitos interfieren en la productividad y rentabilidad de las explotaciones ganaderas. Los parásitos internos (nematodos gastrointestinales y pulmonares, fasciola hepática) y los parásitos externos (garrapatas (*R. microplus*), ácaros de la sarna (*S. scabiei*), mosca paletera (*H. irritans*), torsalo (*D hominis*), mosca de los establos (*S. calcitrans*), gusaneras (*C. hominivorax*) y piojos) retrasan el desarrollo y aumenta los costos en tratamientos (Almada, 2015).

El control de parásitos debe hacer teniendo como base, el conocimientos del parásito o de los parásitos presentes por lo que se recomienda realizar coprológicos periódicos, conocimiento de la naturaleza del problema parasitario, los planes deben ser

preventivos y curativos, las medidas a tomar deben ser aplicadas al 100% de los animales de la finca, los productos químicos pueden ser usados como ayuda en el control de parásitos. Estos productos deben ser usados periódica, sistemática y correctamente (Valles, 2009)

## **2. ALIMENTACIÓN DEL BECERRO**

La alimentación en el ternero es de gran importancia ya que de esta depende el desarrollo durante las diferentes etapas para llegar al sacrificio de este, por lo que si no se realiza o se lleva a cabo de la mejor manera posible el animal no va a desarrollar su potencial adecuadamente y muchas de las veces lo que conlleva es a tener pérdidas económicas para el ganadero.

### **2.1. IMPORTANCIA DEL ADECUADO CONSUMO DE LECHE**

El calostro es el primer alimento que deben consumir los terneros; ya que gracias a este el ternero va a tener mejores posibilidades para sobrevivir y para crecer de forma adecuada.

Teniendo tres funciones básicas; la primera es la protección del recién nacido durante los primeros días de vida frente a las posibles infecciones, gracias a su contenido de inmunoglobulinas. La concentración de inmunoglobulinas (principalmente IgG) presente en el calostro ingerido por los terneros. La segunda función es el aporte de energía para combatir la hipotermia, debido a su alto valor energético tercero, facilita el tránsito intestinal, gracias a su elevado contenido en sales de magnesio con acción laxante, lo cual ayuda a la ternera a expulsar el meconio (Casas, 2015).

La habilidad para absorber las IGS del calostro sin degradación es desde el nacimiento hasta las 24 horas después de nacido el ternero, tiempo en el cual ocurre el cierre de la membrana intestinal y comienza la activación del sistema digestivo del animal. Los anticuerpos que no atravesaron el intestino durante este periodo no se podrán absorber (Campos, 2007).

El calostro debe ser administrado dentro de las primeras 2 horas de vida con un volumen del 10% de peso vivo del ternero, la segunda dosis debe ser dentro de las 6 a 8 horas siguientes (Elizondo, 2016). Por tal razón debe ser suministrado el calostro al ternero, o debe ser ayudado para que pueda consumirlo en caso de no facilitársele el consumo naturalmente.

## **2.2. SUMINISTRAR ALIMENTO CONCENTRADO**

Una de las practicas que se deben realizar en los terneros días después de su etapa de nacimiento es el suministro de alimento concentrado, aunque es una práctica poco común en ganadería de carne es necesario ya que ayuda al ternero durante todas las etapas de vida de este, pero remarca una mayor facilidad para realizar el destete en el animal. El alimento concentrado ayuda al desarrollo de las papilas ruminales del ternero. Sin un desarrollo adecuado de éstas, la utilización de los alimentos se verá seriamente afectada (Mella, 2017).

Por lo que, si hay un buen desarrollo a nivel del aparato digestivo, al momento del destete va a ser menos traumático para el animal en cuanto a ganancia o pérdida de peso ya que el aparato digestivo va a estar más adecuado para realizar el consumo del forraje y el aprovechamiento de este, práctica que se debe realizar desde los primeros 15 días después del nacimiento, se puede suministrar el concentrado en la mano y en una

mínima cantidad, esto con el fin de con el paso del tiempo realizar un acostumbramiento al consumo de este.

### 2.3. SUMINISTRAR ELEMENTOS MINERALES.

El suministro de minerales en el bovino es de gran importancia ya que ellos se ven expuestos a algunos déficits, lo que impide el adecuado desarrollo. Los minerales constituyen una pequeña porción de la dieta de un animal; sin embargo, juegan un papel importante en salud, crecimiento y reproducción (Ward, 2005).

Entre tanto y teniendo en cuenta la importancia de los minerales en los bovinos se debe realizar el análisis bromatológico a las praderas de la producción esto con el fin de determinar el déficit de minerales en estas y así realizar el aporte adecuados tanto a los terneros como a las mamas con el fin de prevenir posibles déficits en los animales.

#### Macrominerales.

Mineral	Función	Requerimiento diario
Calcio	Formación de huesos y dientes, función nerviosa y muscular	0.18%
Fosforo	Reproducción, formación de huesos y dientes	0.18%
Magnesio	Crecimiento, reproducción, funciones metabólicas	0.04%
Potasio	Funciones metabólicas	0.60%
Azufre	Funciones metabólicas, formación de aminoácidos azufrados en el rumen	0.14%

TABLA 5. MACROMINERALES Y SUS FUNCIONES EN LOS BOVINOS (ROSERO, 2016) (MUFARREGÉ, 2010)

#### Microminerales

Mineral	Función	Requerimiento diario
---------	---------	----------------------

Cromo	Respuesta inmune, factor de tolerancia a la Glucosa	0.5 ppm
Cobalto	Componente de la vitamina B12	0.10 ppm
Cobre	Formación de hemoglobina, metabolismo tisular	3 ppm
Yodo	Producción de hormonas tiroideas, metabolismo Energético	0.5 ppm
Manganeso	Reproducción	20 ppm
Molibdeno	Actividad enzimática	0.1 ppm
Selenio	Antioxidante, glutatión peroxidasa	0.05 ppm
Zinc	Actividad enzimática	10 ppm

**TABLA 6. MICROMINERALES Y SUS FUNCIONES EN LOS BOVINOS (ROSERO, 2016) (MUFARREGE, 2010)**

#### **2.4. VERIFICAR CONSUMO Y CALIDAD DE AGUA**

De gran importancia para los seres vivos el consumo del agua ya que permite la hidratación del cuerpo y el estado adecuado de la salud. Punto que se debe tener en cuenta que para los terneros se debe suministrar el líquido de una manera adecuada y continua.

El agua debe estar en óptimas condiciones de limpieza ya que el consumo si no es adecuado puede generar enfermedades para el ternero que afectan el rendimiento en cuanto a ganancia de peso, inclusive puede generar la muerte del animal. Además, hay que tener en cuenta la disponibilidad de esta las 24 horas del día; que el animal pueda encontrarla fácilmente y pueda tomarla sin ningún esfuerzo ni obstáculo que lo impida. Esto permitirá limitar la pérdida de energía en cuanto a la búsqueda y obtención del líquido.

### **3. Acostumbramiento del becerro al destete**

Practica que por lo general no se tiene ni se realiza frecuentemente en la producción, pero es muy importante realizarla ya que afecta en menor medida la salud de los terneros como de las mamas. El efecto a largo plazo de la separación madre-cría en ganado lechero ha sido poco estudiado, no obstante que se ha descubierto que dicho efecto a corto plazo tiene serias repercusiones en el comportamiento y fisiología tanto de la madre como de la cría (Torres, 2018).

Los animales se destetan entre 8 y 10 meses depende de los factores, disponibilidad de alimento, condición y edad de la vaca y ternero, tipo de producción (Department of primary industries, 2020). Entre tanto la separación ternero de la madre se debe realizar una separación escalonada, esto teniendo en cuenta el tiempo destete, que es al momento que el ternero cumpla los seis meses esto con el fin que el becerro sufra el más mínimo estrés por separación. Hay que tener en cuenta que en condiciones normales o naturales el proceso de destete del becerro se realiza de forma gradual donde la madre va disminuyendo la producción de leche que suministra al ternero, y con este se va generando el aumento de la ingesta de alimento solido por parte del becerro (Enriquez, 2011). Esto implica que el animal va a presentar niveles mínimos de estrés, lo que implica que se adecue de forma correcta al entorno social como al consumo adecuado de alimento y con esto minimizar el estancamiento o pérdida de peso al momento de realizar esta práctica.

Entre tanto en la producción, durante el primer mes se va a realizar la separación de la mama durante las horas de la noche, de seis de la tarde a seis de la mañana; de esta manera en el transcurso de los siguientes meses disminuir dos horas de estar en compañía de la mama, por lo que al cumplir la edad de los seis meses el animal va a estar completamente

acostumbrado a estar sin la mama y de esta manera disminuir el estrés y así lograr el pleno acostumbramiento al consumo de las praderas de la producción, hay que tener en cuenta que el último mes solo estará el ternero dos horas con la mama (Cadavid, 2018).

#### **4. RECOMENDACIONES**

- 4.1. Se recomienda tener un enfoque empresarial de las producciones ya que este facilita el manejo y la organización del mismo.
- 4.2. Hacer un adecuado uso de los valores facilitan las interacciones y la buena convivencia entre los integrantes del entorno donde se desarrolla este tipo de prácticas.
- 4.3. Es necesario tener y hacer un adecuado uso de los conocimientos tanto prácticos como intelectuales ya que esto facilita la toma de decisiones en pro del logro de las competencias que se presentan día a día.

#### **5. CONCLUSIONES**

5.1. La práctica con proyección empresarial es de gran importancia ya que aporta en la generación de experiencia y mejoramiento de habilidades práctica, esto pensando en el futuro como profesional.



5.2. La inseminación artificial es una técnica importante para realizar en la ganadería bovina, ya que da la oportunidad de mejorar la genética de las producciones además aporta positivamente en la disminución de costos para las producciones.

5.3. El manejo hormonal en la reproducción bovina es de gran importancia ya que permite el establecimiento y control de la época reproductiva según sea el interés de la producción además de la disminución en días abiertos de la hembra bovina por lo que permite hacer más rentable la ganadería al momento de la producción.

5.4. Aunque no se presentan patologías de gran representación en la producción es de gran importancia la identificación oportuna esto con el fin de realizar un adecuado tratamiento y lograr la resolución de estas.

5.5. Es de gran importancia el manejo adecuado en los terneros desde el momento del nacimiento esto con el fin que tengan un adecuado desarrollo para así evitar posibles pérdidas económicas y alargamiento en el tiempo en el ciclo de estos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Albeiro Lopez Herrera, O. S. (2011). Ganado Blanco Orejinegro (BON): Una alternativa para la producción en Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*.

- Almada, A. (2015). Parasitosis: Perdidas productivas e impacto economico. *Ganaderia*, 18-32.
- Alvarez, F. (2017). Destete en terneros de carne. Distintas técnicas e Impacto en. *sitio Argentino de Produccion Animal*, 3-20. Obtenido de <https://futurebeef.com.au/knowledge-centre/weaning/>
- Arancibia, R. (2015). Manejo del ternero recién nacido. *TecnoVet*, 23-26.
- Asocebu. (2021). Nelore. *Asocebu Colombia*.
- Asosenepol. (2015). Principales características de la raza Senepol. *Asociacion Senepol Colombia*.
- Botero, J. (2013). Manejo perfecto del calostro. *digal*, 123-126.
- Cadavid, P. (2018). Implementacion de Buenas Practicas Ganaderas. *Universidad CES*, 120.
- Camargo, T. R. (2005). Diagnostico de gestacion por palpacion rectal en bovinos. *fundacion produce*.
- Campos, R. (2007). El calostro. herramienta para la cria de terneros. *UNAL*.
- Cardoso, S. G. (2016). Origen de la ganaderia extensiva en Colombia. *Universidad de los Andes*.
- Casas, M. (2015). Cómo evaluar la calidad del calostro y la inmunidad de las terneras. *Instituto Investigaciones Agropecuarias*, 2-3.
- Casas, M. (2015). la importancia del calostro en el bovino. *produccion animal*.
- Casas, M., & Canto, F. (2015). como evaluar la calidad del calostro y la inmunidad de las terneras. *Instituto Investigaciones Agropecuarias (INIA)*, 2-3.
- Casas, M., & Manterola, H. (2019). *USO DEL REFRACTOMETRO COMO METODO PARA ESTIMAR*. Santiago, Chile: punto ganadero.
- Castañeda Martinez, L. (2009). Fisiología de la reproducción bovina: desde la fecundación hasta la implantación embrionaria. *Universidad de la Salle*.
- Chavez, A. (2020). *Protocolo para la colecta y transferencia de embriones*. Aguachica.
- Church, R. B. (2017). THE ROLE OF EMBRYO TRANSFER IN CATTLE IMPROVEMENT. *Canadian Science Publishing*.
- Contexto Ganadero. (2015). Número de vacas por hectárea se duplica en fincas tecnificadas. *Contexto Ganadero*, ALL.
- Contexto Ganadero. (2019). Brucelosis ocasiona pérdidas cercanas a \$7 millones por bovino al año. *Contexto Ganadero*.
- Dairy. (2013). *Tools to determine colostrum quality*. Obtenido de <http://www.dairyaustralia.com.au/~media/Documents/Animals%20feed%20and%20envir>
- Departament of primary industries. (2020). Weaning beef calves. *Departament of primary industries*.
- Diskin, M. G. (2018). *Revisión: Manejo de semen, tiempo de inseminación y técnica de inseminación en bovinos*. Cambridge Core.

- Elizondo, J. (2016). Importancia y Manejo del Calostro en el Ganado de Leche. *pennState Extension*.
- Enriquez, D. (2011). Minimising the stress of weaning of beef calves. *Acta Vet Scand*.
- FEDEGAN. (2020). A pesar de la pandemia, creció el PIB ganadero bovino y lechero en 2020. *Federacion Colombiana de Ganaderos*.
- Fonseca, P. (2016). Las 5 malezas que aprovecha el hato ganadero. *Contexto Ganadero*, all.
- Ganaderia.com. (s.f.). *ganaderia.com*. Obtenido de <https://www.ganaderia.com/raza/brahman>
- Godden, S. (2008). Colostrum Management for Dairy Calves. *Vet Clin Food Anim* 24, 19-39.
- google maps. (s.f.). *google maps*. Obtenido de [https://www.google.com/search?q=.+FINCA+GANADER%C3%8DA+MANZANARES+S.A.S&tbm=lc&sxsrf=ALeKk00nm\\_rrq-ARzftxA8Fn4BO1tqEqMg%3A1627150744462&ei=mFn8YM\\_LG-mQwbkP9qmygAQ&oq=.+FINCA+GANADER%C3%8DA+MANZANARES+S.A.S&gs\\_l=psy-ab.3..33i22i29i30k1.168727.168727.0.171](https://www.google.com/search?q=.+FINCA+GANADER%C3%8DA+MANZANARES+S.A.S&tbm=lc&sxsrf=ALeKk00nm_rrq-ARzftxA8Fn4BO1tqEqMg%3A1627150744462&ei=mFn8YM_LG-mQwbkP9qmygAQ&oq=.+FINCA+GANADER%C3%8DA+MANZANARES+S.A.S&gs_l=psy-ab.3..33i22i29i30k1.168727.168727.0.171)
- ICA. (2013). *Vacunacion*. Instituto Colombiano Agropecuario.
- ICA. (2018). Vacunacion contra Brucelosis Bovina. *Instituto Agropecuario de Colombia*.
- ICA. (2020). *Encefalitis Equina*. Instituto Colombiano Agropecuario.
- ICA. (2020). *Para mantener el estatus de país libre de fiebre aftosa con vacunación, el ICA inicia muestreo de vigilancia en predios ganaderos*. Bogota: Instituto Colombiano Agropecuario.
- Jaimes, J. (2004). *Inseminacion artificial en vacunos*. Obtenido de <http://www.inia.org.uy/prado/2004/inseminacionartificial.htm>
- Kuralkar, P. (2010). Importancia nutricional e inmunológica del calostro para el recién nacido. *Mundo veterinario*, 46-47.
- maps, google. (s.f.). *google maps*. Obtenido de [https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf\\_ui:2&tbm=lcl&sxsrf=ALeKk01O\\_icCxgeBTv5nJcxhy4He9A7dag:1627150740229&q=OFICINA+CENTRAL+GANADERIA+MANZANARES+S.A.S&rflfq=1&num=10&ved=2ahUKEwiq4\\_fuqPzxAhXQRTABHYksD7gQtgN6BAgJEAQ#rlfi=hd;:si;:mv:\[\[7.0621861,-73.1124](https://www.google.com/search?tbs=lf:1,lf_ui:2&tbm=lcl&sxsrf=ALeKk01O_icCxgeBTv5nJcxhy4He9A7dag:1627150740229&q=OFICINA+CENTRAL+GANADERIA+MANZANARES+S.A.S&rflfq=1&num=10&ved=2ahUKEwiq4_fuqPzxAhXQRTABHYksD7gQtgN6BAgJEAQ#rlfi=hd;:si;:mv:[[7.0621861,-73.1124)
- Matamala, N. (2014). EVALUACIÓN EN TERRENO DE LA CALIDAD DEL CALOSTRO. *Universidad de la Salle*, 11-13.
- Mella, C. (2017). Claves para una buena crianza de terneros. Departamento de producción animal universidad de chile, Chile.
- MONTESERIN, J., CHAYER, R., & CABODEVILA, J. y. (2018). Uso de dispositivos intravaginales con progesterona en vaquillonas para producción de carne: efecto del rango horario en que se realiza la inseminación artificial a tiempo fijo. *vet. Perú [online]*, vol.29, n.2, pp.575-579. ISSN 1609-9117.

- Mufarrege, D. (2010). los minerales en la alimentacion de vacunos para carne. *sitio Argentino de Produccion Animal*, 1-36.
- Orozco, A. (2010). Body Condition Score as Tool to Predict the Reproductive Potential of Beef Cows. *Scielo*, 5607-5619.
- Pisa Agropecuaria. (2012). Impacto de las parasitosis internas en los bovinos, su control y tratamiento. *Ganaderia.com*.
- Portafolio. (2021). La economia agropecuaria, protagonista en el PIB 2021. *Portafolio*.
- Portela, V. D. (2018). *RESPUESTA AGRONOMICA, PRODUCTIVA Y CALIDAD NUTRICIONAL DEL*. Ibague, Tolima: UT.
- Quevedo, W. (2019). Disponibilidad y consumo de agua para la ganadería bovina en el municipio de Mojocoya. *scielo*, all.
- Quigley, L. C. (2013). Evaluation of the Brix refractometer to estimate immunoglobulin G concentration in bovine colostrum. *J. Dairy Sci*, 96 :1148–1155.
- Ramirez, P. (2014). *manejo de calostro para becerras recién nacidas*. Torreon Mexico: Universidad Autonoma Agraria Antonio Narra.
- Randall L. Bond, L. T. (2019). *Efecto de la palpación transrectal en estudiantes sobre la pérdida temprana de la gestación en ganado lechero*. Science Direct.
- Rosero, R. (2016). Calculo de sales minerales para vacunos en pastoreo. *Universidad de Antioquia*, 10-11.
- Ruiz, R. (2020). fotografia tomada en Ganaderia Manzanares. 40-60. Aguachica, Colombia.
- Salamanca, A. (2010). Mineral supplementation for cattle production. *REDVET*, ALL.
- Salom, R. (2010). *EL GANADO NELORE (ONGOLE)*. sitio Argentino de produccion animal.
- Schulz, A. (2018). Cartilla descriptiva del grado de condición corporal. *Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria*, 49.
- Schulz, A. (2018). Cartilla descriptiva del grado de condición corporal. *Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria*, 49.
- Soto, S. A. (2020). “El objetivo para 2021 es que la carne colombiana llegue a los mercados de China y Malasia”. *La republica*.
- Torres, M. G. (2018). Time separation cow-calf and social behavior of holstein heifer weanling. *Scielo*.
- Valles, M. (2009). Control Parasitario. *Corpoica*, 135-145.
- Vilora, F. M. (2019). Pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*). *info pastos y forrajes*, all.
- Ward, M. (2005). Beef cattle mineral nutrition. *extension service North Dakota State University*.
- world animal protection. (2016). 5 curiosidades que no sabías de las vacas. *proteccion animal mundial*, all.

