

Optimización del índice de preñez de vacada de cría cebú con la implementación de un plan de amamantamiento restringido en la empresa Inversiones Andalón

Trabajo de grado para optar por el título de Administrador de Empresas Agropecuarias

Luis Enrique Agudelo Bastidas

Asesor  
Jorge Enrique Borda Correa  
Administrador de Empresas Agropecuarias

Corporación universitaria lasallista  
Facultad de ciencias administrativas y agropecuarias  
Administración de empresas agropecuarias  
Caldas- Antioquia  
2018

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, 24 de enero de 2018

A mis padres con  
mucho amor.

Luis Enrique

El autor expresa sus agradecimientos a:

La empresa Inversiones Andalón, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional, así mismo, a su administrador Javier González Ramírez.

El asesor Jorge Enrique Borda Correa por su valiosa orientación en el desarrollo y sistematización de la práctica empresarial.

La Corporación Universitaria Lasallista por brindarme una formación profesional integra con principios y valores.

## Contenido

	Pág.
Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
Objetivos .....	14
General .....	14
Específicos.....	14
Justificación.....	15
Impacto tecnológico .....	15
Impacto social y económico.....	15
Recurso humano.....	15
Cronograma de Actividades .....	17
Marco Teórico .....	18
Generalidades de la raza Cebú .....	18
Razas cebuínas mas predominantes en Colombia.....	20
Brahmán .....	20
Gyr.....	20
Guzerat.....	21
Nelore .....	21
Amamantamiento restringido .....	22
Reproducción raza cebú .....	23
Ciclo Estral .....	25
Proestro:.....	25
Estro o celo: .....	25
Metaestro: .....	26
Parámetros reproductivos.....	27
Días abiertos.....	27

Servicios por concepción.....	27
Intervalo entre partos.....	28
Intervalo entre servicios.....	28
Tasa de natalidad.....	28
Tasa de mortalidad en terneros.....	28
Metodología.....	30
Materiales.....	30
Resultados.....	38
Conclusiones.....	49
Recomendaciones.....	50
Referencias.....	52

## Lista de Cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Cronograma de trabajo.....	17
Cuadro 2. Vacas sometidas al programa de amamantamiento restringido. ....	34
Cuadro 3. Vacas sometidas al sistema de AR y fueron palpadas en el mes de Diciembre .....	40
Cuadro 4. Número de días abiertos e intervalo entre partos de los animales del AR ..	44

## Lista de Fotos

	Pág.
Foto 1. Animales en corral antes de ser sometidos al AR.....	32
Foto 2- Vaca durante la palpación #1 .....	32
Foto 3. Crías sometidas al AR en su primer aparte .....	34
Foto 4. Animales en encierro para determinar su condición corporal. ....	38
Foto 5. Animales en encierro para determinar su condición corporal .....	39
Foto 6. Vaca durante palpación #2 .....	39
Foto 7. Finalización proceso de palpación #2 .....	40

Lista de Ilustraciones

Pág.

Ilustración 1. Evidencia de asistencia de capacitación al personal de trabajo ..... 48

## Resumen

El presente informe tiene el propósito de abordar el proceso reproductivo en la ganadería, el cual es un aspecto esencial para la renovación y rentabilidad de los hatos, en la empresa Inversiones Andalón, bajo la modalidad de practica empresarial. En tal sentido el objetivo principal se orientó a optimizar el índice de preñez del hato mediante la ejecución de un plan de amamantamiento restringido. Para lograr el objetivo planteado se evaluó el estado corporal y fisiológico del hato a ser sometido al plan de amamantamiento, así como el índice de preñez, posteriormente se realizó un análisis adecuado del comportamiento reproductivo de cada una de las hembras luego de finalizado el plan de amamantamiento al que fueron sometidas y finalmente se pudo capacitar a los colaboradores acerca de la implementación del plan de amamantamiento.

Se pudo corroborar que el amamantamiento restringido ayuda a reducir el intervalo entre partos e incrementa la productividad tanto de la vaca como de la cría lo que representa un cambio positivo en la parte económica de la empresa debido a que se tendrán más nacimientos por año, sumándole que los estados fisiológicos de los animales mejoran de gran manera y esto se refleja en los resultados.

Se recomienda seguir implementando el método de amamantamiento restringido en la finca, los resultados demuestran que con un buen manejo se logra reducir los días abiertos y por ende el intervalo entre partos, también ayuda a que el ternero estimule el epitelio ruminal a menor edad lo que conlleva a un mejor desarrollo productivo.

*Palabras claves:* plan amamantamiento restringido, índice de preñez, estímulo al epitelio ruminal, comportamiento reproductivo

## Abstract

This report aims to address the reproductive process in livestock, which is an essential aspect for the renewal and profitability of herds, in the company Inversiones Andalón, under the modality of business practice. In this regard, the main objective was aimed at optimizing the pregnancy rate of the herd by implementing a restricted breastfeeding plan. In order to achieve the proposed objective, the body and physiological state of the herd to be subjected to the breastfeeding plan was evaluated, as well as the pregnancy rate, after which an adequate analysis of the reproductive behavior of each one of the females was carried out after the finalization of the plan. breastfeeding to which they were subjected and finally the collaborators could be trained about the implementation of the breastfeeding plan.

It was corroborated that restricted breastfeeding helps to reduce the interval between births and increases the productivity of both the cow and the breeding, which represents a positive change in the economic part of the company due to the fact that there will be more births per year, adding that the physiological states of animals improve greatly and this is reflected in the results.

It is recommended to continue implementing the method of restricted breastfeeding on the farm, the results show that with good management it is possible to reduce the days open and therefore the interval between births, also helps the calf stimulate the ruminal epithelium at a younger age. leads to a better productive development.

Key words: restricted breastfeeding plan, pregnancy rate, ruminal epithelium stimulation, reproductive behavior

## Introducción

El proceso reproductivo en la ganadería es un aspecto esencial para la renovación y rentabilidad de los hatos.

La reproducción se encuentra regulada por el sistema endocrino e influenciado fuertemente por el manejo y las condiciones ambientales en que se desenvuelven los animales. Debido a esto ha venido siendo manipulada con el fin de obtener una eficiencia económica y llegar a ser competitivos en el medio. Para lograrlo se han creado y establecido diversos tipos de programas con el fin de lograr una optimización adecuada que genere el éxito esperado en el hato.

El lapso de tiempo que transcurre entre el parto y el primer celo o estro se denomina anestro postparto, es un período determinante para la eficiencia reproductiva de las vacas, la prolongación de este es una causa de ineficiencia reproductiva ya que lo ideal sería que las vacas entren en estado de preñez en ese tiempo, aumentando los días abiertos y por ende el intervalo entre partos que en consecuencia traerá una disminución en la producción de crías.

La duración del anestro postparto en ganado bovino se encuentra afectado por factores mayores como el amamantamiento y la nutrición y otros factores como la estación, la raza, el orden del parto, las distocias, la presencia de toro, la palpación uterina y los efectos remanentes de la gestación anterior.

El amamantamiento restringido es una práctica que consiste en apartar el ternero de la vaca durante un tiempo, lo cual permitirá minimizar el estrés nutricional de la vaca y con esto reducir el anestro postparto, acortar los días abiertos y así mejorar su eficiencia

reproductiva en el hato, está comprobado que el amamantamiento y la presencia constante del ternero durante la crianza disminuyen la liberación de las hormonas de reproducción y por esto se prolonga el anestro postparto.

## Objetivos

### General

Optimizar el índice de preñez del hato mediante la ejecución de un plan de amamantamiento restringido.

### Específicos

- Observar el índice de preñez antes de la ejecución del plan de amamantamiento.
- Evaluar el estado corporal y fisiológico del hato que va a ser sometido al plan de amamantamiento.
- Realizar un seguimiento periódico a las hembras que estarán sometidas al plan de amamantamiento.
- Observar y realizar un análisis adecuado del comportamiento reproductivo de cada una de las hembras luego de finalizado el plan de amamantamiento al que fueron sometidas.
- Capacitar a los colaboradores acerca de la implementación del plan de amamantamiento.

## **Justificación**

### **Impacto tecnológico**

La implementación de este sistema en la empresa fue planeada y será desarrollado teniendo en cuenta la misión de Inversiones Andalón, la cual genera productos de máxima calidad para los consumidores y que para los accionistas generen un valor importante.

Por lo cual, en este proyecto a desarrollar, se tendrán en cuenta los componentes y elementos del del proceso administrativo con el fin de que las actividades que sean planeadas se puedan llevar a cabo para el eficiente cumplimiento de los objetivos y posterior beneficio de la empresa.

### **Impacto social y económico**

El objetivo principal de la implementación de este amamantamiento restringido es optimizar la tasa de preñez del hato en que se va a trabajar, lo cual, si es efectivo, va a generar un aumento en la producción y comercialización de terneros; el impacto social es el incremento de la oferta de carne en el mercado y el país, todo esto va a generar una maximización de ganancias y un crecimiento económico importante para la empresa.

### **Recurso humano**

Con el propósito de cumplir los objetivos de una manera eficiente, este plan contara con la intervención del administrador general de la empresa, los colaboradores quienes serán los encargados de realizar, bajo la supervisión del practicante, las labores de campo del plan

de AR; también se contará con la intervención de un veterinario el cual ejecutara las palpaciones periódicas a las vacas sometidas.

## Cronograma de Actividades

**Cuadro 1. Cronograma de trabajo**

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>						
		<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
<b>ITEM</b>	<b>ACTIVIDADES</b>					
1	Inducción	X				
2	Visita a campo	X	X	X	X	X
3	Capacitaciones al personal	X				
4	Realización y evaluación de índice de preñez	X				X
5	Evaluación de condición corporal y selección de animales	X				
6	Palpación	X				X
7	Implementación del plan de amamantamiento		X	X	X	X
8	Vermifugación		X			
9	Aplicación de vitaminas		X			
10	Pesaje de animales sometidos al plan de amamantamiento		X		X	

Fuente: Elaboración propia

Nota: las vitaminas que se aplicaran a las vacas son oversel y vitasel, estos productos contienen fosforo y selenio los cuales son de mucha ayuda para la fertilidad en vacas.

## Marco Teórico

### Generalidades de la raza Cebú

La denominación de cebú o ganado tropical se acuerda al bovino con giba, principal atributo diferencial con el europeo. En el mundo existen muchas razas cebú, existiendo entre ellas apreciables variaciones de tamaño, conformación, pelaje, cuernos, etc., debido, principalmente, no a la selección por el hombre sino a selección natural. Es en América donde comienzan los trabajos selectivos por productividad. El animal se puede reconocer por su piel abundante, delgada, con pelo corto y fino y de color claro, igualmente presentan muchas glándulas sudoríparas, con secreción abundante de grasas.

India y Pakistán son los países donde tuvo su cuna el cebú y son los que poseen mayor existencia de ejemplares y el mayor número de razas diferentes. Hay otras razas en Indochina, Irán, Arabia, China y en muchas grandes islas del Pacífico. En África son también bastante numerosas, pero es en América donde se está trabajando selectivamente con razas productoras de carne y, en menor escala, con productoras de leche.

El elevado desempeño de la raza y su gran habilidad para producir carne de excelente calidad, se debe a su buena adaptación a las condiciones cambiantes del medio ambiente como el calor, la sequía, infestaciones por parásitos externos, entre otros aspectos; a su rápido crecimiento y desarrollo muscular, a su capacidad de producir más carne en menos tiempo; a la habilidad de las hembras para proteger sus crías y levantar terneros en excelentes condiciones y con buenos pesos; a su larga vida

productora, puesto que sus toros sirven a un mayor número de hembras, son más fértiles en condiciones tropicales y viven más años. Las razas estabilizadas derivadas del cebú son animales robustos, de gran tamaño y fuerte esqueleto, que combinan la rusticidad del cebú a la región subtropical con la producción de carne de las razas europeas.

El cebú colombiano se destaca por su alto grado de adaptabilidad a las condiciones del trópico y su habilidad para localizar y degustar las pasturas más ricas para su paladar, sin tener en cuenta lo lejos que las encuentre. Alrededor del 70% de la leche y el 90% de la carne en Colombia se produce en tierras cálidas con vacadas cebú de las razas Brahmán, Nelore, Gyr y Guzerá, las cuales se complementan con cruzamientos con razas especializadas en leche, carne o doble propósito.

De acuerdo con el Censo Nacional Agropecuario 2015 (CNA-2015), en Colombia se destinan 42,3 millones de hectáreas para uso agropecuario, de las cuales el 80 % corresponden a pastos, y el 20 % restante (8,4 millones de hectáreas) pertenece a cultivos agrícolas, es decir que Colombia cuenta con 33.840.000 hectáreas ganaderas, de las cuales más de un 60% están ubicadas en altitudes menores a los 1000 metros sobre el nivel del mar y a temperaturas que oscilan entre los 23°C y los 32°C. La Población bovina en el país está constituida aproximadamente por 22'689.420 animales de las cuales según El zootecnista y miembro de la comisión técnica de Asocebú, German Gómez Serrano el 95% tienen genética cebuina.

## **Razas cebuínas más predominantes en Colombia**

### **Brahmán**

El brahmán se caracteriza por una joroba en su lomo y por sus orejas blandas largas. Los colores más comunes son blancos, grises y rojos. Es ideal para la producción de carne en países de condiciones tropicales y es utilizado como una opción válida para la producción de leche, en especial en sistemas de doble propósito al cruzarlo con ciertas razas especializadas.

Las vacas Brahmán son excelentes madres, producen mucha leche y de buena calidad. Como resultado se obtienen terneros pesados y carnudos. Las ventajas de cruzar razas de ganado son bien conocidas. Con ello, las ventajas reproductivas, el alto vigor híbrido y la rápida ganancia de peso resultan en eficiencia.

El cebú rojo o brahmán rojo enmarca su potencial en la habilidad materna, entre otros aspectos. La genética Gyr que posee es responsable de que las hembras con su piel oscura se destaquen por su alta producción de leche en el trópico.

### **Gyr**

Proviene de la península de Kathiawar en la India, región de clima muy cálido, suelos muy pobres y secos. Esta raza participó activamente en la formación de la raza Brahmán Rojo e Indubrasil. Esta raza, de gran potencial lechero tiene la habilidad para sobrevivir, crecer y reproducirse eficientemente en nuestro clima medio

El Gyr se presenta como una alternativa para mejorar la producción de leche en los climas cálidos. Las primeras importaciones de estos ejemplares que llegaron a Colombia procedentes de Brasil, se realizaron hace más de 30 años a través de los Fondos Ganaderos. En recientes importaciones las hembras tienen como ascendencia toros probados y madres con producciones superiores a los 4.500 litros por lactancia.

### **Guzerat**

Su región de origen es el estado de Bombai en la India. Al igual que la Gyr, proviene de una zona de clima cálido de suelos secos y pobres.

El Guzerat se adapta fácilmente a medios adversos, y posee una gran capacidad de crecimiento en pastoreo. Además de ser un buen productor de carne, por selección ha demostrado ser también una raza productora de leche. El Guzerat se presenta como una buena alternativa para mejorar las ganaderías de doble propósito en Colombia.

Los criadores han puesto un especial interés en su utilización, porque han demostrado con su adaptación al trópico, cómo producir carne y leche a bajo costo, aumentando la eficiencia, adaptabilidad, resistencia, tamaño y longevidad del hato nacional.

### **Nelore**

La raza Nelore corresponde a la Ongole de la India. Fue exportado en gran escala para América Tropical y a otros países con el fin de mejorar el ganado nativo. Son animales para producción de carne y leche, pero han sido utilizados esencialmente para carne. Como todo el ganado Cebú, tiene especial habilidad para el aprovechamiento de

forrajes. Es muy vivo, ligero y manso cuando es cuidadosamente cuidado, se caracterizan por ser animales muy fuertes grandes y útiles para trabajo pesado.

### **Amamantamiento restringido**

Es considerado como una ventajosa práctica para el manejo tradicional de los hatos en ganaderías de cría, en donde los terneros lactantes permanecen todo el tiempo en el potrero con la vaca, esta estrategia busca separar la cría de su madre en un corral o un potrero alejado, con el fin de lograr un beneficio tanto para la vaca como para el ternero y también para el productor.

Cuando hablamos de amamantamiento restringido en ganaderías de carne queremos significar eso mismo, así pues, puede ser mediante la separación de las crías de las vacas después de los 30, 45 o 60 días postparto, Se deja mamar una vez al día y se separan hasta el día siguiente. Otra modalidad con crías de 60 o 90 días puede ser hacer la separación por 48 o 72 horas. Es importante asegurar la distancia entre los animales (evitar hasta que se oigan los lamentos de las crías), y suministrar agua, buen pasto y probablemente algo de suplemento.

Como ventaja el amamantamiento restringido permite minimizar el estrés nutricional de la vaca y con esto reducir el anestro posparto, acortar los días abiertos y así mejorar su eficiencia reproductiva en el hato, está comprobado que el amamantamiento y la presencia constante del ternero durante la crianza disminuyen la liberación de las hormonas de reproducción y por esto se prolonga el anestro postparto. Para la cría esta práctica resulta eficiente para manejarlos y que accedan con facilidad al alimento seco desde temprano aproximadamente a partir de los 2-3 meses de edad y

así fortalecer el desarrollo funcional del rumen junto con una buena estimulación para el desarrollo de las papilas ruminales por medio de la utilización de alimentos de buena calidad.

Este método es muy utilizado en las ganaderías de carne y sus resultados han sido comprobados pues la reducción de los días abiertos en las vacas es muy notoria. El desarrollo del rumen en el ternero es excelente, y el estado corporal de las vacas es muy bueno.

Otra ventaja del amamantamiento restringido es que reduce el estrés a causa del destete debido a que al estar sometidos a este método ya tienen una costumbre la cual es permanecer sin su madre en la mayor parte de su ciclo de lactancia.

La desventaja de este método recae en la reducción del crecimiento del ternero si no se le suministra una alimentación complementaria.

### **Reproducción raza cebú**

En la mayoría de fincas ganaderas el proceso de reproducción es uno de los factores que determinan el éxito o no de la actividad económica relacionada con la producción.

Tanto en sistemas de producción de ganado para carne como en sistemas inclinados a la producción lechera o doble propósito, la reproducción animal juega un importante papel, los productores persiguen la obtención del mayor número de cría por año, con los mejores pesos al destete y menor número de abortos y vacas vacías, es decir, una mayor eficiencia reproductiva.

Teóricamente una vaca debería producir una cría por año, esto depende de factores internos como la genética del animal y de factores externos como la nutrición, el manejo sanitario y el mismo manejo reproductivo.

Todos los minerales y vitaminas que son requeridas normalmente para el crecimiento y salud animal son necesarios para la reproducción las vitaminas que tienen una mayor participación en la fisiología reproductiva del ganado de carne son la A, la D y la E. La vitamina D se encuentra en forrajes curados al sol como el heno y se puede sintetizar por exposición directa al sol; los forrajes verdes y frescos son ricos en vitaminas A y E, pero estas se degradan fácilmente cuando los forrajes son conservados. Dentro de los minerales quienes intervienen mayormente en la función reproductiva son: Ca, P, Cu, Co, Se, Mo, Mg y Zn. Estos minerales también deben estar en una concentración balanceada pues en menor cantidad o en exceso pueden presentarse deficiencias e intoxicaciones.

Una buena alimentación de las vacas nos permitirá obtener por una parte el potencial genético que la vaca trae como herencia de sus padres y por otro lado que los animales desarrollen sus procesos reproductivos.

Un mal manejo en la sanidad puede causar una ausencia del ciclo estral especialmente la presencia de enfermedades consuntivas como tuberculosis, paratuberculosis, sarna, actinomicosis, parasitismos severos y que comprometan el sistema inmune.

En ganado bovino tanto en producción de leche como de carne, uno de los objetivos es promover el rápido reinicio de la actividad ovárica después del parto. En ganado para carne se prolonga hasta los 100 días por lo que el manejo del

amamantamiento (destete restringido o destete temporal) en estos animales es en muchas ocasiones suficiente para reiniciar el CE. Inclusive la combinación de un tratamiento hormonal inductor de celo coincidiendo el retiro del mismo con el destete temporal puede lograr el efecto deseado.

La duración del ciclo estral en Bos Indicus, se ha reportado en un promedio de 28 días en novillas brahmán, 23 días en vacas de la raza Boran (cebú) y de 20 días en las vacas brahmán. El celo es más corto y menos evidente en los animales Bos Indicus, comparados con las razas Bos Taurus. En los animales Bos Taurus, la duración del celo varía entre 3 y 26 horas con un promedio de 14 horas, mientras que en los animales Bos Indicus el rango es de 2 a 22 horas con un promedio de 7 horas.

### **Ciclo Estral**

#### ***Proestro:***

Se caracteriza por el crecimiento de los folículos y la preparación de los mismos para la ovulación y por la producción de estradiol. Este periodo dura entre 2 a 3 días previos al inicio del celo en la vaca.

#### ***Estro o celo:***

Es el periodo de receptividad sexual o de aceptación al macho. El comienzo y final del estro son momentos perfectamente detectables en el ciclo estral, por lo tanto, son utilizables como punto de referencia para determinar la duración del mismo. La hembra generalmente busca al macho y permanece quieta en su presencia para que la cubra. Hay nerviosismo y excitación, bramidos frecuentes, disminución del apetito y producción

de leche, pupilas dilatadas. Las glándulas del útero, cerviz y vagina secretan abundante cantidad de moco, filante como clara de huevo. La vulva y vagina están congestionadas. La cerviz se encuentra dilatada, a nivel de los ovarios, durante el proestro y el estro hay crecimiento folicular con ausencia del cuerpo lúteo funcional, siendo los estrógenos las hormonas responsables del cambio de conducta de la vaca. El proestro y estro son conocidos conjuntamente como fase folicular del ciclo estral. Las vacas en celo o en período alrededor del mismo tienden a congregarse en grupos que montan o intentan montarse entre ellas: grupos sexualmente activos (GSA). La vaca en celo es la que permanece quieta cuando la montan. Este período es muy corto, de aproximadamente 8 a 18 horas de duración.

***Metaestro:***

Período entre la ovulación y la formación de un CL funcional y su duración es entre 3 y 5 días. La ovulación ocurre entre 24 y 36 horas del inicio del celo en el ganado europeo. En forma similar, la ovulación en el ganado cebú ocurre alrededor de 25 horas después del inicio del celo. Adicionalmente, el 26% de las ovulaciones en Bos Indicus ocurren sin signos visibles de celo (celos silenciosos).

**Diestro:**

Período en que el cuerpo lúteo es funcional, formándose grandes cantidades de progesterona. Desaparece la hiperplasia hipertrofia de las glándulas uterinas y el cuello uterino se contrae. Las secreciones del aparato genital son escasas y pegajosas. La mucosa vaginal se vuelve pálida. El período del ciclo estral en que el cuerpo lúteo es funcional se denomina fase luteal del ciclo. Teniendo en cuenta que el estro es la única

fase identificable externamente del ciclo estral, en las especies poliéstricas, se divide el ciclo en estro e ínter estro, incluyendo éste último las fases de pro estro, meta estro y diestro. El diestro la etapa más larga del ciclo (unos 14 días) y es la única cuya duración se puede manipular la duración de celos, que en realidad consisten en tratamientos tendientes a acortar o prolongar ésta etapa, para que una vez suspendido el mismo de los animales entren en celo más o menos al mismo tiempo.

## **Parámetros reproductivos**

### **Días abiertos**

Es el tiempo que transcurre entre el parto y el momento en que la hembra vuelve a quedar preñada. Solo será posible obtener este indicador en aquellas fincas donde se controlan los servicios. Es un parámetro que, por su inmediatez, permite detectar problemas mucho más rápido que el intervalo entre partos (IEP).

### **Servicios por concepción**

Es el número de servicios que en promedio se necesitan para que una vaca quede preñada. Se obtiene de sumar todos los servicios que se hayan realizado en el hato durante un tiempo determinado, y dividirlos entre el número de vacas diagnosticadas preñadas a la palpación. El ideal sería 1; pero, 1,5 sería un excelente resultado para las condiciones de la zona.

### **Intervalo entre partos**

Es el tiempo que transcurre entre dos partos sucesivos. Es quizás, uno de los indicadores más fáciles de conseguir, ya que solo se requiere anotaren forma permanente los partos ocurridos en la finca. La mayoría de los autores sostienen que este intervalo debe ser de tres o cinco días, pero en la situación de nuestro medio se puede considerar satisfactoria la meta de 420 días, con lo cual se lograrían porcentajes de natalidad cercanos al 70%.

### **Intervalo entre servicios**

Parámetro de bastante importancia, y cuyo promedio no debería estar encima de los 21 días. De sobrepasar este límite habría que pensar en una falla en la detección de los celos, problemas de reabsorción de los embriones, celos silenciosos o cualquier otro tipo de trastorno.

### **Tasa de natalidad**

Se consigue al dividir el número de nacimientos entre el total de hembras aptas para la reproducción que conforman el hato. Está en relación inversa con el promedio de días abiertos y por ende con el intervalo entre partos. Así se tiene que partos iguales o superiores a 460 días arrojarán porcentajes de natalidad iguales o inferiores al 50%.

### **Tasa de mortalidad en terneros**

Debería ser cero. Se obtiene de dividir el número de terneros que mueren antes del destete, entre el total de nacimientos. Altos porcentajes de mortalidad de terneros,

casi siempre está ligado a problemas de manejo y significan una gran pérdida de dinero para el productor.

Un bajo porcentaje de mortalidad de terneros se logra realizando una buena desinfección del ombligo, y haciendo que el ternero ingiera el calostro (entetar) antes de las 8-12 horas posteriores a su nacimiento y evitando en ese período la administración oral de medicamentos.

## Metodología

En la realización del trabajo se hizo un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo que consiste en la recolección de datos o componentes de una situación específica a la que se quiere estudiar y realizar un análisis preciso mediante los datos que se recolectan para así emitir un concepto o resultado.

## Materiales

Para la ejecución y desarrollo del AR se necesitó de:

- Corrales: Los terneros pasaron la mayoría del tiempo en estos, además, se usó para encierros, amamantamientos, Vermifugación, baño contra ectoparásitos.
- Bretes: Para un mejor manejo de los animales que eran sometidos a la palpación.
- Bascula: Fue importante para determinar el peso de los terneros al ser destetados.
- Computador: Sirvió de gran ayuda para el manejo de la información y registros.
- Maquinaria: Los tractores eran indispensable para el transporte de alimento que iba a ser suministrado a las crías.

El programa fue realizado en la hacienda La Europa perteneciente a la empresa Inversiones Andalón, ubicada en el corregimiento de La Aurora, perteneciente al municipio de Chiriguana Cesar. A 50 m.s.n.m y una temperatura media de 33°C.

Cuenta con una extensión de 830 ha en las cuales se encuentran diferentes tipos de pastos tales como angleton (*Dichantium aristatum* Benth), colosuana (*Botriocloa pertusa*), brachiarias (braquiopara, decumbens, humidicola y dicyoneura).

*El ganado es manejado mediante división de potreros, pero con un pastoreo continuo, existe monta natural, se hacen palpaciones cada cuatro meses con el fin de evaluar el estado reproductivo de las vacas y novillas de vientre e ir seleccionando los diferentes lotes de ganados, de la misma manera descartar los animales que no estén en buenas condiciones reproductivas o que necesiten de un tratamiento o practica específica que les permita estar aptos para la reproducción.*

El método escogido fue el de encerrar las crías en el corral durante 3 días suministrándoles heno a voluntad, torta de palmiste por la tarde y agua, en cuanto a las vacas son trasladadas a potreros con cercas en optimo estado para evitar que busquen a sus crías, y estén lo más alejado posible de los corrales con el fin de que las crías y sus madres no tengan ningún tipo de contacto ni vinculo, en los potreros las vacas se encuentran con forraje de excelente calidad para que sea consumido por ellas a voluntad, agua limpia y fresca y se suplementan con sal mineralizada. Cumplido el tercer día las vacas son llevadas al corral para que amamanten a sus crías y no se pierda el vínculo de madre/hijo, permanecen allí durante 2 horas aproximadamente y son trasladadas nuevamente a potrero.

El sistema de amamantamiento restringido que se realizó conto en principio con un total de 70 vacas y las 70 crías correspondientes entre 3.5 meses o 100 días de nacidas hasta 5 meses de edad.

**Foto 1. Animales en corral antes de ser sometidos al AR**



Fuente: foto tomada por el autor. 2017

Las vacas en el primer mes fueron sometidas a una primera palpación.

**Foto 2- Vaca durante la palpación #1**



Fuente: foto tomada por el autor. 2017

Dados los resultados de la actividad el lote disminuyo, debido a que se presentó el 8.57% del lote en preñez y un 7.81% con problemas reproductivos (quistes en los ovarios u ovarios atrofiados).

Los lotes se separaron así:

*Vacas preñadas:* Seis vacas que en la palpación se les confirmo la preñez y pasaron al lote de vacas preñadas por lo tanto no fueron tenidas en cuenta en el amamantamiento restringido.

*Vacas de descarte:* Cuatro vacas que en la palpación estaban vacías debido a problemas en los ovarios, no fueron tenidas en cuenta y pasaron al lote de vacas de descarte.

*Vacas vacías:* Sesenta vacas que al ser palpadas estaban vacías ciclando normal y fueron las escogidas para realizar el amamantamiento restringido.

El primer encierro se realizó el 14 de agosto, las 60 crías (34 machos, 26 hembras) fueron apartadas de sus madres y encerradas en el corral con heno, torta de palmiste y agua, las vacas fueron trasladadas a los potreros expuestas a 4 toros.

**Foto 3. Crías sometidas al AR en su primer aparte**



Fuente: foto tomada por el autor. 2017

*A continuación, en el cuadro 2. Se puede observar claramente los animales que fueron sometidos al programa y las variables en cuanto a edad, números de partos, raza, días en leche, palpación mes de agosto y sexo de cría.*

**Cuadro 2. Vacas sometidas al programa de amamantamiento restringido.**

VACA	EDAD VACA	NUMERO DE PARTO	RAZA	DIAS LACTANDO	ESTADO	SEXO CRIA
2471-6	5	2	GYR	102	VCN	H
65P2217-3	7	2	GYR	123	VCN	H
A966	12	7	CEBU	122	VCN	M
B042	12	6	CEBU	127	VCN	M
B120	10	6	CEBU	115	VCN	M
B283	10	5	CEBU	102	VCN	M

B551	10	5	CEBU	116	VCN	H
B655	11	7	CEBU	118	VCN	H
B706	12	8	CEBU	123	VCN	M
B743	11	6	CEBU	110	VCN	H
B768	11	8	CEBU	125	VCN	M
B777	11	6	CEBU	124	VCN	H
B917	11	8	CEBU	128	VCN	M
B968	11	8	CEBU	116	VCN	H
B979	11	8	CEBU	128	VCN	H
B985	11	8	CEBU	133	VCN	M
B989	11	8	CEBU	120	VCN	H
C703	9	6	CEBU	112	VCN	M
C772	8	5	CEBU	131	VCN	H
C796	8	3	CEBU	132	VCN	M
C815	8	4	CEBU	103	VCN	H
C869	8	5	CEBU	111	VCN	M
C913	8	4	CEBU	109	VCN	M
D042	9	5	CEBU	107	VCN	M
D107	10	7	CEBU	100	VCN	M
D806	9	6	CEBU	134	VCN	M
D827	9	5	CEBU	114	VCN	M
D828	9	6	CEBU	105	VCN	H
E103	6	3	CEBU	108	VCN	M

E333	7	4	CEBU	111	VCN	M
E686	6	3	CEBU	105	VCN	H
E701	6	3	CEBU	107	VCN	M
E707	7	3	CEBU	129	VCN	M
E785	7	4	CEBU	120	VCN	H
E822	8	4	CEBU	112	VCN	H
E869	9	6	CEBU	119	VCN	M
E908	6	3	CEBU	117	VCN	M
E920	6	3	CEBU	114	VCN	H
E966	6	3	CEBU	120	VCN	H
F147	7	4	CEBU	118	VCN	H
F214	6	3	CEBU	127	VCN	H
F219	7	4	CEBU	130	VCN	M
F298	6	3	CEBU	105	VCN	M
F415	6	3	CEBU	111	VCN	M
F567	5	2	CEBU	124	VCN	H
F596	7	4	CEBU	125	VCN	H
F720	6	2	CEBU	114	VCN	M
F788	7	4	CEBU	102	VCN	H
F806	7	4	CEBU	111	VCN	M
F851	8	5	CEBU	120	VCN	M
F937	7	4	CEBU	128	VCN	H
G384	7	3	CEBU	105	VCN	M

G449	7	4	CEBU	100	VCN	H
G457	6	2	CEBU	107	VCN	M
G473	6	3	CEBU	114	VCN	H
G481	5	2	CEBU	101	VCN	M
G530	5	2	CEBU	104	VCN	M
G652	5	2	CEBU	130	VCN	M
N001	4	1	HxC	102	VCN	M
N092	3	1	HxC	108	VCN	H

VCN: Vaca ciclando normal

HxC: Cruce Holstein x Cebú

H: Hembra

M: Macho

## Resultados

En el mes de agosto luego de realizar la primera palpación de este lote, se palparon 70 vacas que tenían 100 días o más de lactancia, el índice de preñez fue de 8.57% es decir 6 vacas fueron confirmadas con preñez, debido a esto se tomó la decisión de implementar el sistema de amamantamiento restringido se hizo con el fin de aprovechar las ventajas del AR como método efectivo para reducir los días abiertos e incrementar la productividad en el ganado.

Luego de la palpación y la selección del lote se hizo una evaluación de la condición corporal de las vacas vacías, en promedio tenían un puntaje corporal promedio de 2.75 lo cual era algo no optimo y preocupante, además había presencia de ectoparásitos. Se les hizo un tratamiento aplicándoles Albendazol como desparasitante interno, Oversel como vitamínico mineralizante (vitamina A, E y D, Selenio, Fosforo, Calcio y Magnesio) y se realizó un baño por aspersion a todo el ganado.

### **Foto 4. Animales en encierro para determinar su condición corporal.**



Fuente: foto tomada por el autor. 2017

**Foto 5. Animales en encierro para determinar su condición corporal**

Fuente: foto tomada por el autor. 2017

El cuadro 3 muestra los resultados de la segunda palpación realizada a las 60 vacas sometidas al AR, fue llevada a cabo el día 28 de diciembre, del total de animales 42 presentaron preñez lo que traduce el 70% del lote, 13 registraron estado VCN, 1 animal estuvo en celo durante el ejercicio, 2 en estado V.C.L.O.D (Vacía cuerpo lúteo ovario derecho) y 1 en estado V.C.L.O.I (Vacía cuerpo lúteo ovario izquierdo).

**Foto 6. Vaca durante palpación #2**

Fuente: foto tomada por el autor. 2017

Foto 7. Finalización proceso de palpación #2



Fuente: foto tomada por el autor. 2017

**Cuadro 3. Vacas sometidas al sistema de AR y fueron palpadas en el mes de Diciembre**

VACA	EDAD VACA	NÚMERO DE PARTO	RAZA	ESTADO	SEXO CRIA	PESO CRIA	DIAS LACTANCIA FINAL	DIAS DE AR	EDAD CRIA
2471-6	5	2	GYR	45 DIAS	H	168	242	140	8,1
65P2217-3	7	2	GYR	2 MESES	H	176	263	140	8,8
A966	12	7	CEBU	VCN	M	164	262	140	8,7
B042	12	6	CEBU	VCN	M	168	267	140	8,9
B120	10	6	CEBU	VCN	M	166	255	140	8,5
B283	10	5	CEBU	3.5 MESES	M	175	242	140	8,1
B551	10	5	CEBU	VCN	H	168	256	140	8,5
B655	11	7	CEBU	2 - 2.5 MESES	H	157	258	140	8,6
B706	12	8	CEBU	VCN	M	160	263	140	8,8

B743	11	6	CEBU	2.5 - 3 MESES	H	158	250	140	8,3
B768	11	8	CEBU	60 DIAS	M	159	265	140	8,8
B777	11	6	CEBU	VCN	H	160	264	140	8,8
B917	11	8	CEBU	3 - 3.5 MESES	M	165	268	140	8,9
B968	11	8	CEBU	VCN	H	156	256	140	8,5
B979	11	8	CEBU	4 MESES	H	163	268	140	8,9
B985	11	8	CEBU	VCN	M	165	273	140	9,1
B989	11	8	CEBU	2 MESES	H	158	260	140	8,7
C703	9	6	CEBU	VCN	M	172	252	140	8,4
C772	8	5	CEBU	V.C.L.O.I	H	172	271	140	9,0
C796	8	3	CEBU	47 DIAS	M	177	272	140	9,1
C815	8	4	CEBU	2 MESES	H	158	243	140	8,1
C869	8	5	CEBU	3 MESES	M	168	251	140	8,4
C913	8	4	CEBU	45 DIAS	M	164	249	140	8,3
D042	9	5	CEBU	4 MESES	M	172	247	140	8,2
D107	10	7	CEBU	VCN	M	167	240	140	8,0
D806	9	6	CEBU	3 MESES	M	173	274	140	9,1
D827	9	5	CEBU	55 DIAS	M	173	254	140	8,5
D828	9	6	CEBU	VCN	H	163	245	140	8,2
E103	6	3	CEBU	2 MESES	M	168	248	140	8,3
E333	7	4	CEBU	3.5 MESES	M	163	251	140	8,4
E686	6	3	CEBU	3 MESES	H	162	245	140	8,2
E701	6	3	CEBU	3 - 3.5 MESES	M	168	247	140	8,2
E707	7	3	CEBU	V.C.L.O. D	M	173	269	140	9,0
E785	7	4	CEBU	2 MESES	H	160	260	140	8,7
E822	8	4	CEBU	55 DIAS	H	164	252	140	8,4

E869	9	6	CEBU	4 MESES	M	176	259	140	8,6
E908	6	3	CEBU	48 DIAS	M	180	257	140	8,6
E920	6	3	CEBU	2 MESES	H	162	254	140	8,5
E966	6	3	CEBU	3 MESES	H	158	260	140	8,7
F147	7	4	CEBU	4 MESES	H	163	258	140	8,6
F214	6	3	CEBU	2.5 - 3 MESES	H	170	267	140	8,9
F219	7	4	CEBU	3 MESES	M	166	270	140	9,0
F298	6	3	CEBU	3 MESES	M	167	245	140	8,2
F415	6	3	CEBU	45 DIAS	M	167	251	140	8,4
F567	5	2	CEBU	2-2.5 MESES	H	163	264	140	8,8
F596	7	4	CEBU	2 MESES	H	165	265	140	8,8
F720	6	2	CEBU	4 MESES	M	168	254	140	8,5
F788	7	4	CEBU	EN CELO	H	170	242	140	8,1
F806	7	4	CEBU	4 MESES	M	171	251	140	8,4
F851	8	5	CEBU	V.C.L.O. D	M	173	260	140	8,7
F937	7	4	CEBU	43 DIAS	H	168	268	140	8,9
G384	7	3	CEBU	2 MESES	M	171	245	140	8,2
G449	7	4	CEBU	38 DIAS	H	165	240	140	8,0
G457	6	2	CEBU	2 MESES	M	163	247	140	8,2
G473	6	3	CEBU	2 MESES	H	169	254	140	8,5
G481	5	2	CEBU	45 DIAS	M	162	241	140	8,0
G530	5	2	CEBU	3 MESES	M	164	244	140	8,1
G652	5	2	CEBU	3.5 - 4 MESES	M	175	270	140	9,0
N001	4	1	HxC	VCN	M	173	242	140	8,1
N092	3	1	HxC	VCN	H	178	248	140	8,3
<b>PROMEDI O</b>						<b>167</b>	<b>256</b>	<b>140</b>	<b>8,5</b>

VCN: Vaca ciclando normal

HxC: Cruce Holstein x Cebú

H: Hembra

M: Macho

Se observa que la respuesta que tuvieron las vacas mayores de 10 años no fue la esperada al igual que las vacas de primer parto, de las 16 vacas que pertenecen al grupo de mayores de 10 años solo 7, es decir un 43% respondieron con éxito a lo esperado y además el promedio de peso de sus crías no fue el mejor, las 2 vacas de primer parto ninguna tuvo preñez pero sus crías tuvieron pesos representativos; esto puede indicar que las vacas de primer parto al no estar desarrolladas físicamente en su totalidad, continúan su crecimiento durante su primera lactancia necesitando mayores requerimientos nutricionales que muchas veces no son ofrecidos, causando que la reactivación ovárica se retarde, a veces la etapa coincide con la muda de los dientes, causando estrés en el animal e incapacidad para comer debido a la gingivitis aumentando el balance energético negativo y causando anestro.

Los resultados de las vacas de mayor edad pueden ser atribuidos a las probabilidades que tienen este tipo de animales de presentar retención de placenta y a la calidad de sus ovocitos los cuales están directamente relacionados con la edad. Los problemas de fertilidad frecuentemente son causados por la edad de los gametos y la disminución en los niveles hormonales.

Las vacas con más de 2 partos y menores de 10 años respondieron mejor al tratamiento, mejoraron de gran manera su condición corporal y lo expresaron al momento

de la palpación donde aumentaron en un 86% el índice de preñez, lo cual es algo muy significativo ya que redujeron los días abiertos que es uno de los objetivos del AR, sus crías tuvieron una ganancia de peso promedio de 168 kilos, en este grupo hubo dos casos de presencia de mastitis en el primer mes las vacas fueron tratadas y se recuperaron satisfactoriamente sin repetición del caso.

En la finca el destete se realiza entre 8 y 9 meses y ocurre que un alto porcentaje de las vacas terminan su ciclo de lactancia, vacías o con preñeces tempranas en promedio el intervalo entre partos de la finca está en 533 días y los días abiertos en 192 días, lo que indica que los parámetros reproductivos no están siendo óptimos para lograr una excelente rentabilidad, ya que lo ideal es obtener una cría cada 12 meses y aquí se está obteniendo una cada 17.8 meses.

En el cuadro 4 se muestra el intervalo entre partos y los días abiertos que tuvieron las vacas sometidas al programa

**Cuadro 4. Número de días abiertos e intervalo entre partos de los animales del AR**

VACA	DIAS ABIERTOS	IEP
2471-6	197	487
65P2217-3	203	493
A966		
B042		
B120		
B283	137	427
B551		
B655	188	478

B706		
B743	165	455
B768	205	495
B777		
B917	168	458
B968		
B979	148	438
B985		
B989	200	490
C703		
C772		
C796	225	515
C815	183	473
C869	161	451
C913	204	494
D042	127	417
D107		
D806	184	474
D827	199	489
D828		
E103	188	478
E333	146	436
E686	155	445
E701	147	437
E707		
E785	200	490
E822	197	487
E869	139	429
E908	209	499
E920	194	484

E966	170	460
F147	138	428
F214	187	477
F219	180	470
F298	155	445
F415	206	496
F567	194	484
F596	205	495
F720	134	424
F788		
F806	131	421
F851		
F937	225	515
G384	185	475
G449	202	492
G457	187	477
G473	194	484
G481	196	486
G530	154	444
G652	155	445
N001		
N092		
<b>PROMEDIO</b>	<b>178</b>	<b>464</b>

Las vacas que fueron sometidas al programa AR marcaron una reducción promedio de 178 días en cuanto a los días abiertos, el promedio de la finca esta en 192 días, lo que nos dice que el AR nos redujo 14 días el anestro posparto, de igual forma el intervalo entre partos paso de 533 días a 464 días lo que traduce a producir más crías

por año en menor tiempo luego hay que tener en cuenta que las vacas que fueron sometidas al plan tenían un promedio de 116 días de paridas, indicando que el AR si tuvo una incidencia significativa en el estado reproductivo de las vacas, lo cual es importante para la rentabilidad de la finca.

*Los parámetros reproductivos son de suma importancia en los hatos ganaderos debido a que proveen información específica para poder tomar decisiones, el propósito es que sean evaluados constantemente pues se relacionan directamente con la eficiencia del hato, su comportamiento puede verse afectado por múltiples factores tanto genético como ambientales, en los últimos tiempos la relación vaca-ternero ha sido reportada por varios autores como un efecto importante sobre la capacidad que tienen las vacas para iniciar una nueva preñez.*

De acuerdo al peso de desteto de los terneros también se puede hacer referencia a que no está siendo el ideal, antes de realizar el sistema de amamantamiento restringido el promedio en la finca era de 157 kilos en crías machos y 148 kilos en crías hembras, lo que nos da 153 kilos en promedio de todas las crías.

En el último pesaje que se les hizo a las crías que hicieron parte del programa, ya para ser destetadas los machos obtuvieron un promedio de 169 kilos y las crías hembras de 164 kilos, que en promedio total dio 167 kilos de peso vivo. Teniendo en cuenta que las vacas que hicieron parte de este proceso eran vacas que sus características productivas no eran las mejores ya que eran descartes del sistema de ordeño que se realiza en la finca, vacas que su producción de leche no superaba los 4 litros día, también existían vacas que debido a su avanzada edad u otras razones habían tenido pérdida de algunos de sus pezones, es algo significativo y que avala el AR como un

método eficiente para mejorar los parámetros reproductivos y productivos de la vaca y la cría para así generar la rentabilidad deseada por el productor.

Para la ejecución de este programa fue de gran importancia y ayuda la disposición el trabajo y el cocimiento de los colaboradores, los cuales previo al inicio del plan fueron capacitados acerca de las ventajas, metodología y manejo del AR, gracias a su actitud y compromiso obtuvieron la información necesaria para la buena ejecución de este programa el cual seguirá siendo sostenible en la finca dados los resultados.

### Ilustración 1. Evidencia de asistencia de capacitación al personal de trabajo

LISTADO DE ASISTENCIA A CAPACITACION				
IAN/ADM/FR-003		VERSIÓN 2	PAGINA 1 DE 1	FECHA: 14 - AGOSTO - 2017
TEMA:	IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO			
EXPOSITOR (ES):	LUIS AGUDELO BASTIDAS	FINCA: LA EUROPA		
NOMBRE DEL ASISTENTE	CARGO	Nº CÉDULA	TELEFONO	FIRMA
Jose Luis Beltran	Colaborador en Ganaderia	77028738		Jose Beltran
WILIAN BELTRAN	Colaborador en Ganaderia	77623363		WILIAN BELTRAN
Luis Miguel Berna	Colaborador en Ganaderia	2003115640		Luis Miguel
Luis Carlos Carranza	Colaborador en Ganaderia	77091361		<del>Luis Carlos Carranza</del>
OSCAR JOSE Eufemio	Colaborador en Ganaderia	79708220		Oscar J.
ALVIN MARTINEZ	CAPATAZ	77000253		ALVIN.M.
Reinaldo Ortiz	Oficios Varios	49752452		Reinaldo.
Luis Vergara	Colaborador ganaderia	19709022		Luis V.
Javier Gonzalez R	Administrador	12685171	3205799106	Javier Gonzalez R
OBSERVACIONES:				

## Conclusiones

El uso del amamantamiento restringido en las fincas puede resultar de gran ayuda ya que es una herramienta que si se realiza de una buena manera puede resultar muy efectiva para cumplir los objetivos y lograr la rentabilidad deseada en la finca.

El amamantamiento restringido ayuda a reducir el intervalo entre partos e incrementa la productividad tanto de la vaca como de la cría lo que representa un cambio positivo en la parte económica de la empresa debido a que se tendrán más nacimientos por año, sumándole que los estados fisiológicos de los animales mejoran de gran manera y esto se refleja en los resultados.

## Recomendaciones

Seguir implementando el método de amamantamiento restringido en la finca, los resultados demuestran que con un buen manejo se logra reducir los días abiertos y por ende el intervalo entre partos, también ayuda a que el ternero estimule el epitelio ruminal a menor edad lo que conlleva a un mejor desarrollo productivo, lo cual es muy importante para la rentabilidad de la finca.

Tratar en lo posible que las vacas que hagan parte del amamantamiento restringido no sean de edad avanzada y que superen los dos partos ya que los resultados arrojaron una baja efectividad en la actividad ovárica, celo y reproducción de los animales con estas características.

Mejorar las condiciones de infraestructura, los corrales y vaqueras son muy importantes para el buen manejo y acondicionamiento de las crías las cuales merecen estar en un buen ambiente ya que la mayor parte del tiempo en que son sometidos al AR permanecen en dicho espacio esto beneficiara el comportamiento y desarrollo productivo del ternero.

Concientizar y capacitar al personal colaborador que intervendrá en el programa ya que el éxito y logro de los objetivos depende en gran parte del compromiso y conocimiento que ellos tengan en pro del programa, recordemos que son ellos quienes están en permanente contacto con los animales.

Llevar los registros de manera correcta esto ayuda a evaluar procesos y así poder trabajar de una manera correcta tomando decisiones y/o realizando acciones correctivas o preventivas para el bien de la finca.

Supervisar constantemente los animales implicados en el AR, saber cómo se están llevando a cabo las labores de AR, es importante hacer monitorios constantes para observar y así prevenir y corregir.

## Referencias

Asocebú. (2018). *Razas*. Recuperado de: <http://www.asocebu.com/index.php/el-cebu/razas>

Brito, R. (1989). Estudio de los efectos de la reducción del tiempo de permanencia del ternero junto a la vaca sobre su actividad sexual y el desarrollo de sus crías. *Revista Cubana de Ciencias Veterinarias*. 57 (11), 899-910.

Domínguez Servín, R., & Núñez Morinigo, J. (2014). *Efecto del amamantamiento restringido sobre la tasa de preñez en vacas cebuínas con cría sometidas a un programa de IATF y repaso con toros en el departamento de Caaguazú*. Recuperado de: <http://www.iracbiogen.com.ar/admin/biblioteca/documentos/tp-nunez%20dominguez.pdf>

Gómez, R. (2007). *Foros de Ganadería de carne, Tema: en genética y Reproducción, amamantamiento restringido*. Engormix. Recuperado de: [http://www.engormix.com/amamantamiento\\_restringido\\_forumsvie4409.htm](http://www.engormix.com/amamantamiento_restringido_forumsvie4409.htm):

León, L. (s. f). *Efectos del amamantamiento restringido sobre el crecimiento del becerro, la producción lechera y la fertilidad de la madre*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/48224256\\_Efecto\\_de\\_amamantamiento\\_restringido\\_sobre\\_el\\_crecimiento\\_del\\_becerro\\_y\\_la\\_produccion\\_lechera\\_y\\_fertilidad\\_de\\_la\\_madre](https://www.researchgate.net/publication/48224256_Efecto_de_amamantamiento_restringido_sobre_el_crecimiento_del_becerro_y_la_produccion_lechera_y_fertilidad_de_la_madre)

Ocampo Gaviria, J. (2009). *Implementación del programa de amamantamiento restringido en la finca Lina maría*. (Tesis de grado industrias pecuarias). Corporación Universitaria Lasallista, Caldas, Ant. Colombia.

Pérez H., Gallego S., Pulido A., Rodríguez C & García W. (1991). *Efecto de la reducción del período de amamantamiento sobre la duración del anestro postparto en vacas Bos taurus \_ Bos indicus en un sistema de rejeguería*. XXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal. Coahuila, México: Ed. Saltillo

Portillo Martínez, Germán. (2005). *Fisiología reproductiva y diferencias reproductivas entre el ganado europeo y cebú*. Recuperado de:  
[http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros\\_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo2-s6.pdf](http://www.avpa.ula.ve/docuPDFs/libros_online/manual-ganaderia/seccion6/articulo2-s6.pdf)

Reproduccionveterinaria. (2017). *Ciclo estral en la vaca*: Recuperado de:  
<http://www.reproduccionveterinaria.com/fisiologia-y-anatomia-obstetrica/fisiologia-obstetrica2/ciclo-estral/ciclo-estral-en-la-vaca/>

Velázquez, J. C. (1999). Evaluación de la Condición Corporal en el Ganado de Carne. *Revista El Cebú*. (306). 32. Recuperado de:  
<http://www.asocebu.com/index.php/publicaciones/revista-el-cebu>

Velázquez, J. C. (1999). Relación del Peso Corporal y la Productividad en Vacas. *Revista El Cebú*. (310). 82. Recuperado de:  
<http://www.asocebu.com/index.php/publicaciones/revista-el-cebu>