



**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO**

**AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO COMO ESTRATEGIA DE MANEJO PARA  
LA DISMINUCIÓN DE LOS INTERVALOS ENTRE PARTOS**

Torres, Víctor, Urbina P, Jarney

Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootecnia; Granja El Picure Km 1 Vía Caño Limón.

Arauca- Arauca 2018

**RESUMEN**

Se ha evidenciado que el aumento de días de intervalo entre partos está asociado a múltiples factores ya sea por mala alimentación o falta de manejo por parte de los ganaderos en sus fincas. El objetivo del presente trabajo fue realizar una detallada revisión bibliográfica sobre el uso del Amamantamiento Restringido (AR) como alternativa de manejo para la reducción de intervalo entre partos en los sistemas de producción bovina en las distintas producciones, las cuales, consistieron en buscar alternativas para reducir el anestro y aumentar la productividad en los diferentes hatos ganaderos. Se describen otros métodos aplicativos del A.R, con nuevas dietas, manejos de los terneros con otras restricciones, y con la ayuda de fármacos hormonales. Se puede concluir que la alimentación, la condición corporal, y el amamantamiento son factores que influyen sobre la presentación el anestro. Existen metodologías y/o técnicas eficientes para reducir el efecto del amamantamiento con suplementación de dietas ricas en proteínas y pasturas de excelente calidad, las cuales propician un beneficio tanto a la madre como en la ganancia diaria de peso del ternero. En algunos trabajos citados, no se encontró un efecto positivo en la aplicación del amamantamiento restringido, donde los resultados obtenidos no representan una muestra adecuada para aplicar este método en las explotaciones ganaderas.

**Palabras claves:** Alimentación, Anestro, Bovinos, Destete.



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

### SUMMARY

It has been shown that the increase in days of interval between births is associated to multiple factors either due to poor diet or lack of management by farmers in their farms. The objective of this study was to carry out a detailed bibliographic review on the use of Restricted Breastfeeding (AR) as a management alternative for the reduction of interval between births in the bovine production systems in the different productions, which consisted in finding alternatives for reduce anestrus and increase productivity in the different herds. Other application methods of A.R are described, with new diets, handling of calves with other restrictions, and with the help of hormonal drugs. It can be concluded that diet, body condition, and breastfeeding are factors that influence the presentation of anestrus. There are efficient methodologies and / or techniques to reduce the effect of breastfeeding with supplementation of high protein diets and high quality pastures, which provide a benefit both to the mother and the daily gain of weight of the calf. In some cited works, a positive effect was not found in the application of restricted breastfeeding, where the results obtained do not represent an adequate sample to apply this method in livestock farms.

**Keywords:** Feeding, Anestrus, Bovines, Weaning.



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

### INTRODUCCIÓN

El Amamantamiento Restringido (AR) es un método alternativo y funcional en los hatos productores de carne, doble propósito, leche y razas criollas para el mejoramiento de la eficiencia reproductiva. Se ha evidenciado que el aumento en los intervalos entre partos es debido a múltiples factores como mala alimentación o falta de manejo por parte de los ganaderos en sus fincas.

Se hace imprescindible conocer las etapas del ciclo reproductivo de las hembras, y saber en promedio cuánto dura cada una y buscar alternativas para tratar de disminuir el anestro posparto, siendo esto conocido como la actividad ovárica con niveles basales de LH que no logran alcanzar la ovulación (López, 2018).

Las limitaciones para el restablecimiento de los ciclos estrales postparto en la vaca, disminuye la liberación de GnRH prolongando el anestro posparto. Por consiguiente, el estímulo del amamantamiento actúa sobre el hipotálamo disminuyendo la liberación de GnRH, lo que a su vez provoca menor secreción de LH (Ocampo, 2009).

A los becerros con amamantamiento restringido se les debe proporcionar alimento concentrado y forraje de buena calidad para evitar efectos negativos en su desarrollo. La respuesta al amamantamiento restringido depende de la condición corporal de la vaca al parto y postparto. En vacas de doble propósito los efectos negativos del amamantamiento son más fuertes cuando las vacas se alimentan exclusivamente de pasto sin ningún complemento alimenticio. Las anteriores observaciones, muestran que la nutrición de la vaca durante el período postparto, interactúa con el amamantamiento del becerro para prolongar el período de anestro postparto (Rojas, 2011).

La duración del anestro postparto es una de las principales causas que afecta la eficiencia reproductiva y productiva de las explotaciones bovinas de doble propósito en las regiones tropicales. Su duración se incrementa por efecto del amamantamiento y la presencia continua del becerro, al inhibir la secreción de GnRH y LH. Existen evidencias que indican que la FSH y el desarrollo folicular, no limitan el restablecimiento de la actividad reproductiva postparto (Hernández, Leal & Sánchez 2001).



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

La influencia que ejerce la alimentación sobre la ovulación y sobre las manifestaciones externas del celo es fundamental. Si existen variaciones en la alimentación que inciden en el metabolismo, las manifestaciones de celo variarán correlativamente en la misma proporción. Animales alimentados en exceso pueden sufrir trastornos reproductivos, pero más comúnmente en el trópico la baja fertilidad se debe a una nutrición deficiente. Es conveniente distinguir entre subnutrición y malnutrición. La subnutrición suele definirse como debida a una dieta adecuada en sus componentes, pero insuficiente en cantidad y se manifiesta principalmente a través de un déficit energético de los animales. La primera es la más común en animales a pastoreo, pero es conveniente tener en cuenta que en muchos casos algún grado de malnutrición puede estar asociado a la subnutrición (Blanco, Blanco, Ramírez, & Fonte, 2008).

El objetivo de la presente revisión bibliográfica fue describir los resultados de las diferentes investigaciones realizadas sobre la técnica de amamantamiento restringido en sistemas de producción de bovinos de carne, leche y doble propósito.

La metodología del trabajo consistió en la realización de consultas en diferentes bases de datos y en revistas especializadas, seleccionando los artículos con temas específicos sobre la eficiencia reproductiva.



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

### DESARROLLO Y DISCUSIÓN


La ganadería colombiana, es una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo, y que es cuestionada fuertemente por su desempeño productivo e impacto ambiental; está caracterizada por ser una actividad extensiva-extractiva, con bajos niveles de inversión y un deficiente desarrollo de acciones administrativas que la promuevan empresarialmente en un mercado globalizado, que es altamente competitivo (Mahecha, Gallego, & Peláez, 2016).

En Colombia el sector agropecuario contribuye aproximadamente con el 8.5% del PIB nacional. Así mismo, la ganadería participa con el 1.6%, el 20% y el 53% sobre el crecimiento nacional, el sector agropecuario y el sector pecuario, respectivamente (Suárez, Santana, & Moreno, 2011).

Se estima que existen 24'789,775 bovinos en Colombia, el 39.5% se maneja bajo el sistema doble propósito; que consiste en la producción simultánea de carne y leche, en el cual, la alimentación depende fundamentalmente del pastoreo, las vacas se ordeñan una vez al día en la mañana, requiriéndose para ello el apoyo del ternero.

Según la Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA (DANE, 2016), 8'961.403 bovinos estaban orientadas a la producción de carne y distribuidas dentro del ciclo completo, así: 3'429.538 en etapa de cría, 1'153.105 en levante y 4'378.761 en ceba. Siendo el departamento del Casanare el de mayor número de cabezas destinadas a la producción de carne, con 1'854.015, seguido por los departamentos de Meta, Antioquia y Córdoba, entre otros.

Debido a las condiciones actuales de manejo extensivo de los animales en las regiones, no se cuenta con registro, las instalaciones de los potreros son deficientes, y no se lleva un control en el tiempo de lactancia del becerro; todo lo anterior, implica que el ternero continúe mamando un tiempo indeterminado, y como consecuencia se conduce a un anestro postparto hasta el momento del destete; otros factores que influyen en el anestro: una nutrición deficiente o alguna patología del aparato reproductor. Todas estas deficiencias

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p>Universidad Cooperativa<br/>de Colombia</p> | <p><b>SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN<br/>AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO</b></p> |  |
|--|--|--|

provocan una baja producción en estos sistemas de pastoreo (Rojas, 2011). Además, las vacas criadas en condiciones pastoriles presentan una alta incidencia de anestro postparto, esto alarga el intervalo parto-concepción y, como consecuencia afecta negativamente el desempeño reproductivo (Núñez & Domínguez, 2014).

De los factores que ejercen los mayores efectos sobre el período de anestro postparto en vacas *Bos Taurus* y *Bos indicus* en el trópico, son el amamantamiento y la nutrición. A las vacas que son separadas de sus becerros a los pocos días de edad, los ciclos estrales se reinician entre la segunda y tercera semana. Sin embargo, en vacas que amamantan a su becerro, esto sucede hasta los 35-60 días postparto en vacas productoras de carne o hasta después de los 150 días postparto en vacas de doble propósito (Hernández, Real, & Sánchez, 2001).

La eficiencia reproductiva de los bovinos es el factor más estrechamente relacionado con la productividad de las explotaciones. El interés por lograr altos índices de fertilidad se debe a que la explotación ganadera reduzca el intervalo entre partos que se prolonga más allá de los 365 días; este tipo de explotación cuenta con baja fertilidad debido a las causas antes mencionadas, lo que provoca que las vacas incrementen un largo periodo de anestro, obviamente sin manifestaciones de celos, alargando el intervalo entre partos aproximadamente a los 24 meses (Rojas, 2011).

### **Amamantamiento Restringido**

El Amamantamiento Restringido (AR) o destete temporario, es una práctica que se viene desarrollando desde hace mucho tiempo de manera empírica en las distintas regiones del país y en otras regiones del trópico, principalmente. El AR es una estrategia que conjuga el amamantamiento del ternero con el ordeño de la vaca, teniendo acceso los terneros a sus madres por un leve período de tiempo inmediatamente después que se ordeñan, permaneciendo separados vacas y terneros el resto del tiempo (Ocampo, 2009).



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

El AR es realizado mediante la separación del ternero de su madre por 24 o 48 horas. El efecto del destete temporario sobre los resultados reproductivos depende del momento de la lactancia en que se aplica, la duración en días del destete, y el estado corporal de la vaca (Silva, 2014).

El AR del ternero también incrementa los porcentajes de preñez. Se observa una mayor incidencia de anestro posparto a partir de los 60 días posparto en vacas en baja condición corporal. Seleccionando los vientres a los que se les realiza un manejo del amamantamiento por palpación ovárica transrectal y/o condición corporal, se puede mejorar los porcentajes de preñez en los rodeos de cría (Stahringe, Chifflet, & Díaz, 2005).

En vacas productoras de carne consiste en limitar el amamantamiento a períodos cortos (30, 60, 90 ó 120 min) al día, iniciándolo cuando el becerro tiene entre 30 y 60 días de edad. Se ha observado que restringir el amamantamiento a una vez al día, comenzando a los 30 días postparto, tendió a disminuir el intervalo parto primer estro en 12 días comparado con vacas con becerro constante, sin embargo, limitarlo a dos veces al día no lo reduce. En trópico, en vacas Cebú reportaron que restringir el amamantamiento a 60 min al día, entre los 30-60 días postparto, mejoró la tasa de concepción en 90 días de empadre (90 %) con respecto a vacas con amamantamiento constante (72%), pero no tuvo efecto en el intervalo parto concepción.

Para reducir el anestro postparto e inducir a las vacas a la ovulación existen tipos de destete y de amamantamiento ya sea restringido o retrasado (los cuales van llevando al becerro hasta su destete), lograr la cubrición de las vacas para reducir los días abiertos de estas. Los efectos negativos del amamantamiento sobre la función reproductiva postparto, se producen principalmente en hipotálamo, donde disminuyen la secreción de GnRH, LH y FSH en hipófisis. Existen claras evidencias indicando que la FSH y el desarrollo folicular en el ovario, no limitan el restablecimiento de la actividad reproductiva postparto. El autor explica que el tradicional, se practica cuando el ternero tiene entre 6 a 8 meses de edad. Pero se alarga los días abiertos por lo que representa una pérdida para el ganadero. El anticipado o normal, algunos lo manejan de 4-6 meses. Por el manejo que implica



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

representaría gastos económicos en algunos productores y se tendría que valorar si es costeable para el productor (Rojas, 2011).

### **Amamantamiento tradicional**

En el amamantamiento tradicional se permite al becerro mamar de cada teta por poco tiempo antes del ordeño y luego acompañan a la madre a los potreros por varias horas, en algunos casos hasta el final de la tarde. El ordeño puede ser completo o parcial en función de la producción de la madre y el desarrollo del becerro (Gonzalez, 2018).

### **Amamantamiento restringido una vez al día**

Para reducir la duración del anestro posparto es el amamantamiento una vez por día por un período de 30 a 60 minutos. Han detallado reducciones de la duración del anestro posparto de 20 días, Sin embargo, se observan un incremento de la incidencia de celos cortos en los animales sometidos al amamantamiento una vez por día (Stahringer, 2003).

### **Amamantamiento restringido dos veces al día**

El destete se realiza a los siete meses de edad. Consiste en permitir que la vaca amamante a su becerro dos veces al día, por una hora cada uno, siendo uno en la mañana y otro en la tarde y separando la vaca de su becerro después de cada período de amamantamiento, alojándola en un potrero separado y distanciado del potrero de su becerro, o bien dejar al becerro encerrado en el corral de manejo durante la noche para que ahí duerma y sacarlo a pastorear después del amamantamiento de la mañana del día siguiente. Las vacas presentan su primer celo entre los 140 y 180 días después del parto. En los casos de amamantamiento restringido, las vacas y los becerros se mantienen siempre separados en potreros diferentes, excepto durante los períodos de amamantamiento que deben realizarse con estricta vigilancia. Con los dos métodos de amamantamiento restringido las vacas presentan su primer celo más pronto después del parto y no se afecta el crecimiento de los becerros (Fernández, 2018).

### **Destete temporal**

Una práctica que se puede utilizar para estimular la presentación del celo fértil en las vacas con ovarios no funcionales es el destete temporal. Consiste en que las vacas que durante los primeros 60 a 90 días posparto no han manifestado celo, se les aísla el ternero durante 72





## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

horas continuas. Además, las vacas sometidas a destete temporal no deben ser ordeñadas durante esos tres días, sin que esto haya causado el secado de la leche, ni haya causado mastitis (Botero, 2011).

### **Destete precoz**

El destete precoz se caracteriza por anticipar la separación del ternero de la madre, haciéndolo en forma abrupta y definitivamente cuando el mismo tiene dos meses de edad y pesa no menos de 70 Kg. de peso. El ternero debe ser atendido de manera de satisfacer sus requerimientos en ausencia de la leche materna (Chiesa, 2010). Es un sistema que se basa en el destete del ternero a temprana edad, normalmente entre los 60 a 90 días de edad (7). Esta metodología incluye un período de corral para acostumbrar a los terneros al consumo de balanceados. Posteriormente, los terneros pueden continuar sobre pasturas con suplementación o terminarse en engorde a corral como ternero (Rodolfo & Ricardo., 2003)

### **Amamantamiento Restringido en Ganadería Doble Propósito**

El sistema doble propósito (DP) es considerado como un sistema ganadero tradicional de producción en la región tropical, donde mediante cruzamientos de razas *Bos taurus* europeas especializadas o criollas con las razas *Bos indicus*, se obtienen simultáneamente los productos leche y carne (Recinos, Ibáñez, Arcea, Garduñob, Riverac, & Cuellard, 2017).

Al suplementar con semillas de algodón (2 kg/animal) a vacas con amamantamiento restringido desde el parto hasta la semana 14 posparto para evaluar los perfiles metabólicos, se encontró que las vacas suplementadas mostraron mayores niveles de proteína y colesterol en sangre ( $p < 0.05$ ), mayores niveles de triglicéridos y HDL con respecto a vacas no suplementadas, lo que indica un efecto positivos sobre algunos metabolitos en vacas posparto suplementadas (Salgado, y otros, 2006).

De acuerdo a los autores Huanca, Camacho, Huamán, Ampuero, & Ramos, el efecto de la suplementación alimenticia y el destete temporal en 46 vacas cruzadas *Bos taurus* x *Bos indicus* sobre el reinicio de la actividad ovárica postparto. Los animales fueron distribuidos al parto en tres tratamientos: T1: Control, sin suplementación y con cría al pie; T2: Suplementación + destete temporal (48 h) a los 60 días post parto; y T3: Suplementación +



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

cría al pie. Se suplementó 3 kg de concentrado/vaca/día desde el parto hasta los 60 días post parto. Se colectó muestras de sangre dos veces por semana desde la semana 3 a la 12 postparto para determinar niveles de progesterona como indicador de reinicio de la actividad ovárica postparto. Se encontró un intervalo parto – primera ovulación de 70.6, 56.4 y 57.8 días para las vacas que ovularon dentro de las primeras 12 semanas postparto en los grupos T1, T2 y T3, respectivamente. El 31.3, 73.3 y 66.7% de las vacas de cada tratamiento ovularon en ese periodo. Se concluye que el factor nutricional y el destete temporal contribuyeron a una mejora del comportamiento reproductivo postparto del ganado bovino cruzado en el trópico peruano. (Huanca, Camacho, Huamán, Ampuero, & Ramos, 2009)

El amamantamiento retrasado, 8 horas después de la ordeña, las vacas y becerros se reúnen por 30-60 min, para que el becerro consuma toda la leche sintetizada en las 8 horas existentes entre la ordeña y el amamantamiento, comenzando a los 15 días postparto. Es una opción viable que el productor de ganado bovino de doble propósito puede implementar para disminuir el anestro postparto, sin afectar negativamente la producción de leche y los cambios de peso corporal de las vacas. Además, el amamantamiento permite un desarrollo adecuado de los becerros, sin necesidad de alimentación extra. En suma, para implementar alguna de las estrategias de manejo del amamantamiento y mejorar la eficacia productiva y reproductiva de las explotaciones bovinas de pastoreo en trópico, se debe considerar la no disminución del desarrollo del becerro, y el mantenimiento o incremento de la duración de la lactación y la producción de leche por parte de la vaca si se dedica a la explotación de la leche (Rojas, 2011).

El siguiente trabajo citado, se desarrolló en el sistema productivo doble propósito en Colombia. Se evaluaron tres protocolos de amamantamiento tradicional, amamantamiento restringido e Interrupción Temporal del Amamantamiento, con la finalidad de analizar el efecto de los mismos sobre el anestro postparto y se analizó el impacto económico de la disminución de los días abiertos a partir de cada tratamiento logrando concluir que con la implementación del amamantamiento restringido, ingresarían al sistema 56% de ganancia mientras que poniendo en práctica la Interrupción Temporal del Amamantamiento un total



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

del 44% (Martelo, 2013).

Con el objetivo de evaluar el efecto de las estrategias de cría: amamantamiento tradicional (AT) en la región Zuliana, Venezuela y AR sobre el peso al destete de los becerros (peso ajustado a 244 días, PD244; ganancia diaria de peso, GDP) y productividad de las vacas (producción de leche: vendible, PLV; total, PTL; duración de la lactancia, DL; días vacíos, DV). Se utilizaron vacas mestizas con sus crías; en AT se ordeñaron a fondo dos veces al día en solo tres de los cuartos, dejando uno para el becerro que permanecía con la madre 30 min después de cada ordeno (2 am y 2 pm) y suplementados luego con alimento comercial: 100, 200, 300 gr durante el primer, segundo y desde el tercer mes de edad hasta el destete. En AR se ordeñaron todos sus cuartos una vez al día (2 am); retirando inmediatamente el becerro permitiéndole amamantarse 8 horas después durante 30 min. AR parece brindar beneficios al mejorar características de crecimiento predestete en los becerros (Chirinos & Faría-Mármol, 2012).

Por otro lado, se evaluó el efecto de la época del parto y el sistema de amamantamiento en la eficiencia reproductiva postparto de vacas manejadas bajo el sistema de doble propósito en Córdoba Colombia con vacas multíparas homogéneas en el número de partos, producción de leche, manejo, sanidad, ambiente y alimentación. Se distribuyeron en cuatro tratamientos utilizando un diseño completamente al azar, con un arreglo factorial 2x2 con dos épocas (sequía y lluvia) y dos sistemas de amamantamiento (tradicional y restringido) con 15 repeticiones por grupo experimental. La época no tuvo efecto ( $>0.05$ ) sobre la tasa de gestación (50% para la época seca vs 40% para la época de lluvia) ni los días abiertos ( $132.13 + 65.35$  vs  $138.71 + 60.21$  para la época de sequía y lluvia respectivamente). Se encontró un efecto del amamantamiento sobre la tasa de gestación y los días abiertos ( $<0.05$ ), siendo mayor para el amamantamiento restringido (70% y  $109.00d + 52.93$  días) comparado con el tradicional (20% y  $161.87 + 60.14$  días). Por otra parte, se determinó un efecto en la frecuencia acumulada de días abiertos, hallándose los mejores resultados en los tratamientos T2 y T4 ( $P<0.016$ ), evidenciando que el amamantamiento reduce el anestro postparto y mejora la eficiencia reproductiva en estos sistemas tropicales (Salgado, Álvarez, Bertel, González, Maza, & Torregroza, 2003).



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

Albán (2000), evaluando el amamantamiento restringido en terneros de doble propósito con suplementación de dos fuentes de proteína, se evaluó la ganancia diaria de peso (GDP), consumo de materia seca (CMS) con suplementación de dos árboles forrajeros *Gliricidia* (*Gliricidia sepium*) y Morera (*Morus nigra*), y concentrado con 19 % de proteína cruda. Se determinó la calidad de la leche (grasa y proteína) que se suministra a los animales durante el amamantamiento. Con un peso inicial de  $55.5 \pm 11.7$  kg fueron separados aleatoriamente en dos grupos (n=11). La relación usada para la suplementación fue de 3.3:1 en la morera/concentrado usada durante los primeros 90 días de edad del ternero y de 4:1 en de la *Gliricidia* /concentrado hasta finalizar el ensayo.

Se evaluaron el efecto de la suplementación y el sistema de amamantamiento sobre la eficiencia reproductiva postparto en vacas F<sub>1</sub> (Holstein x Cebú) de primer, utilizando 13 vacas y conformando cuatro tratamientos utilizando un diseño al azar, con un arreglo factorial 2 x 2 con dos sistemas de alimentación (suplementadas y no suplementadas) y dos sistemas de amamantamiento (restringido y tradicional) con tres repeticiones por grupo experimental. El porcentaje de actividad ovárica lútea y presentación de estro postparto encontrado para los tratamientos no fue significativo T1; T2; T3 y T4 fue 0%; 0%; 0% y 33.33% (p>0,05). El porcentaje de anestro postparto encontrado en el mismo orden fue 100%; 100%; 100% y 66.66% (P>0,05) respectivamente. Finalmente, el estudio permitió concluir que la suplementación y el sistema de amamantamiento no tuvieron efecto positivo sobre la eficiencia reproductiva postparto en vacas F<sub>1</sub> (Holstein x Cebú) de primer parto manejadas bajo el sistema de doble propósito (Roger, S, & Gómez, 2007)

### **Amamantamiento Restringido Ganadería de Carne**

En el departamento de Antioquia; para el experimento se tomaron vacas y se separaron en tres lotes dependiendo su estado, vacas descarte, vacas preñadas y vacas de tratamiento estas últimas que fueron un total de 27 vientres se separaron en dos grupos uno de 13 y otro de 14, se realizaron dos encierros con diferencia de un mes respectivamente.

Los 13 terneros que se encerraron tenían una edad promedio de 3 meses y medio, el segundo encierro se realizó. Los 14 terneros con una edad promedio de 3 meses y medio se dejaron en el corral por 3 días y se les suministró heno y agua, y las madres se llevaron para



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

un potrero retirado. El IEP en la finca está en un promedio de 500 días y los días abiertos en promedio de 180 días y ahora se observan vacas con presencia de calor a los 3 meses del parto lo que antes no se manifestaba sino hasta después del destete (Ocampo, 2009).

En cuanto al manejo del amamantamiento y su efecto sobre la eficiencia productiva y reproductiva en rodeos bovinos de cría, el amamantamiento del ternero incrementa la duración del anestro posparto de la vaca de cría. La restricción temporaria del amamantamiento del ternero mediante placa nasal (enlatado) por períodos de 7 a 21 días reduce su impacto y mejora los porcentajes de preñez. El enlatado afecta negativamente la ganancia de peso del ternero durante el período de tratamiento y produce una disminución del peso del ternero al destete. En la vaca, el enlatado del ternero produce una disminución de la producción láctea por un período de hasta 5 semanas postratamiento, pero no incrementa la ocurrencia de mastitis. Sin embargo, los efectos sobre los porcentajes de preñez varían según la condición corporal de la vaca al momento del tratamiento (Stahringe, Chifflet, & Díaz, 2005).

Otro aspecto es la determinación del efecto del destete precoz en ganado de carne, sobre la ganancia de peso en machos y edad a la concepción en hembras. Para solucionar ésta problemática surgieron las técnicas del destete precoz y el amamantamiento restringido, El estudio fue realizado en el (Meta). Se evaluaron machos y hembras destetados precozmente, respecto a machos y hembras destetados tradicionalmente. Como análisis estadístico se utilizó un diseño completamente al azar para la edad a la concepción en hembras, mientras que en el caso de los machos se tomó el peso. Como resultado se obtuvo que para el caso de las hembras la edad a la concepción no se vio afectada por el sistema de destete al que fueron sometidas las terneras. Para el caso de los machos, se observó una diferencia estadística significativa del peso corporal por sistema de destete. En conclusión, el destete precoz y el amamantamiento restringido son factibles de establecer en los sistemas de producción de carne en el trópico. Debido a que no afectan la edad a la concepción en las hembras ni el peso de los machos cuando se tiene en cuenta el tiempo de ceba (Ramos & Valencia., 2008).



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

El siguiente punto, trata del efecto del AR sobre la tasa de preñez en vacas cebuinas con crías sometidas a un programa de Inseminación Artificial a Tiempo Fijo (IATF) y repaso con toros. Se utilizaron para el estudio vacas de carne cebuinas, primíparas y pluríparas, con una condición corporal promedio de 3 (escala del 1 al 5), las cuales fueron divididas en dos grupos con dos subgrupos cada uno: un grupo control y otro de restringido. Las vacas del grupo restringido fueron sometidas a A.R por 75 días, y en el grupo control las vacas permanecieron con sus terneros en forma continua. Las vacas de todos los lotes fueron sometidas a un protocolo de IATF. Quince días luego de la inseminación, las vacas recibieron repaso de toros (3%). No hubo efecto significativo en la aplicación del amamantamiento restringido sobre la tasa de preñez obteniéndose 48 y 46 % de preñez a la IATF en los lotes restringido y control respectivamente. Al final del servicio, los porcentajes de preñez fueron del 94,5 en el lote restringido y 89,4 en el lote control. En este estudio el resultado del amamantamiento restringido no fue significativo (Morinigo & Servín, 2017).

Es relevante citar la sincronización de la ovulación en bovinos utilizando gonadotropina coriónica equina con amamantamiento restringido y sin este. Se requiere comparar protocolos de sincronización de la ovulación, utilizando gonadotropina coriónica equina (eCG) con amamantamiento restringido y sin este, en vacas Brahman en anestro con cría en pie. Así pues, de un total de 240 vacas se seleccionaron mediante muestreo no probabilístico 184 animales de estudio, con base en el criterio de inclusión, Se realizaron dos tratamientos y dos controles. Los protocolos de sincronización de la ovulación que utilizan progestágenos y estrógenos variaron en el uso o no de eCG, y en el empleo o no de restricción del amamantamiento. Los resultados obtenidos fueron mediante la prueba de comparación de proporciones de Pearson para muestras independientes, y se pudo determinar con un 95 % de confianza ( $p = 0,8308$ ) que no existen diferencias significativas en el porcentaje de preñez si “se realiza” o “no” restricción del amamantamiento, cuando en los protocolos de sincronización de celo se utiliza eCG. El uso de protocolos para sincronización de la ovulación para (IATF) con la administración de eCG en anestro, y sin realizar restricción del amamantamiento, es una alternativa de manejo reproductivo que



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

incrementa los porcentajes de preñez y favorece la cría de terneros (Timarán, Rengifo, Velásquez, Martínez, & Melo., 2017).

### **Amamantamiento Restringido Ganadería de Leche**

El amamantamiento restringido y la crianza artificial sobre la concentración de grasa en la leche de vacas Holstein cruzadas, municipio de Santa Rosa de Viterbo. Esta investigación, se realizó con una muestra experimental de 20 vacas primíparas y 20 vacas múltiparas, las cuales fueron agrupadas de igual manera de acuerdo al número de lactancias; se dividió la población de estudio en dos unidades experimentales (cada una con 10 animales), en las cuales en una unidad se realizó ordeño mecánico y amamantamiento de las crías (AR) y en el otro ordeño mecánico sin amamantamiento de las crías (CA); el amamantamiento, se efectuó del día 4 al 84 de edad para ambos sistemas. Al considerar el sistema de crianza se encontró que las vacas del grupo con AR tienen promedios altamente significativos ( $p < 0,01$ ) en el porcentaje de grasa de la leche que las otras vacas bajo el sistema de CA (+6,29%). Se encontró que vacas de primer parto (+6,29%) tienen diferencias significativamente altas ( $p < 0,001$ ) comparadas con el porcentaje de grasa en vacas de dos o más partos. Los menores porcentajes de grasa fueron encontrados en la primera porción de leche ordeñada y los más altos porcentajes de grasa se observaron en la leche residual con diferencias altamente significativas ( $p < 0,001$ ). Una diferencia significativa ( $P < 0,05$ ) del contenido de grasa se observó dependiendo de la fase de lactación: altos contenidos de grasa durante las primeras semanas de lactancia, bajos contenidos de grasa durante el pico de lactancia en la curva y se incrementan los niveles alrededor del final de la lactancia (Becerra, Medellín, & Vargas., 2011).

Consecutivamente, es importante indicar el estudio sobre el efecto del A.R en los conteos de células somáticas en vacas Holstein cruzadas. En contexto, la zona de estudio está localizada en Boyacá La muestra experimental se conformó de 20 vacas primíparas y 20. Se dividió la población de estudio en dos unidades experimentales; en una unidad se realizó ordeño mecánico y amamantamiento de las crías (AR) y en la otra se hizo ordeño mecánico sin amamantamiento de las crías (CA). La incidencia de los casos de mastitis de vacas fue de 17.5 para CA y 6.25% para AR. El efecto entre el sistema crianza y la semana de



## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

lactación en CCS es altamente significativa ( $p < 0.001$ ), en CA las vacas mostraron valores de significancia mayores ( $p < 0.001$ ) comparados con las vacas asignadas al tratamiento de AR durante las semanas 2-14 de lactación. En conclusión, el sistema de amamantamiento restringido disminuye significativamente los conteos de células somáticas y mejora sustancialmente la sanidad de la ubre (Andrade, M, & Molano, 2010).

De tal forma se realizó un experimento en México con el objetivo de estimar la interacción del retraso del amamantamiento con la presencia o ausencia del toro para reducir el periodo de parto-concepción en 40 vacas Pardo Suizo puras, sometidas a manejo de doble propósito. Se utilizó un diseño completamente al azar con cuatro tratamientos y diez repeticiones con un arreglo factorial con dos factores en dos niveles, el tipo de amamantamiento (tradicional o retrasado) y la presencia o ausencia del toro los factores. La comparación de medias se realizó con la prueba de Tukey. Los tratamientos fueron: amamantamiento tradicional sin toro (AT-ST;  $n=10$ ), amamantamiento tradicional con toro (AT+T;  $n=10$ ), amamantamiento retrasado sin toro (AR-ST;  $n=10$ ) y amamantamiento retrasado con toro (AR+T;  $n=10$ ). Se encontró que AR+T reduce ( $p < 0,05$ ) el intervalo parto-concepción a  $84 \pm 10,19$  días comparado con  $100 \pm 13,35$ ,  $190 \pm 34,84$  y  $156 \pm 20,63$  días, practicar el retraso del amamantamiento (30 min.) ocho horas después del ordeño y exponer las vacas al toro desde los siete días posparto, puede ser una alternativa para reducir el anestro posparto e incrementar la eficiencia reproductiva en el sistema doble propósito (Izaguirre, Martinez, Sanchez, Ramon, Perez, & Martinez., 2007).

### **Amamantamiento Restringido en Ganado Criollo**

En cuanto al comportamiento reproductivo de vacas criollas con amamantamiento restringido y sincronización del estro, se realizó un estudio acerca de la respuesta a la sincronización del estro con protocolos hormonales, los niveles séricos de progesterona y estradiol, la actividad ovárica y la tasa de concepción, con el empleo de inseminación artificial a tiempo fijo.

Se observó el comportamiento de vacas amamantando durante 95 días y se determinó el inicio de su activada ovárica posparto por determinación de estros ultra-sonografía y niveles séricos de progesterona. En el primer tratamiento, once vacas recibieron un





## SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO

dispositivo intravaginal con 1,9 g de progesterona, inyección intramuscular con 1 mg de  $\beta$ -estradiol + 50 mg de P<sub>4</sub>. Se retiró el dispositivo intravaginal el día siete más inyecciones intramusculares de 30 mg de prostaglandina. A las 24 horas se aplicó 1 mg de  $\beta$ -estradiol y a la IATF se realizó a las 54 horas posteriores al retiro del dispositivo intravaginal.

El segundo tratamiento con once vacas fue similar, pero la inyección intramuscular al recibir el dispositivo intravaginal solo contenía  $\beta$ -estradiol. Se observó un comportamiento agresivo durante el amamantamiento restringido. El reinicio de actividad ovárica fue a los 11,66 días de haber expuesto a vacas criollas a amamantamiento restringido, 11,11% mostraron estro durante el periodo, todas presentaron estro después de los protocolos hormonales. (Martínez, Godínez, & Almeida, 2010)

La evaluación de tres modelos de manejo vaca- ternero en un sistema de producción en el piedemonte casanareño en época de verano. El objetivo de este estudio fue implementar y evaluar un sistema de manejo en ganado cebú comercial, mediante amamantamiento restringido integrado a alternativas de suplementación de los animales. Se seleccionaron al azar tres grupos de vacas con sus respectivos terneros nacidos vivos. Un grupo control bajo un sistema tradicional con pasturas nativas, y amamantamiento normal hasta los 7 meses de edad. Un grupo *Cratylia argentea*, constituido por diez madres con sus crías terneros sometidos a amamantamiento restringido, suplementación con *Cratylia argentea* a los terneros y a las madres con 2.3 kg de ensilaje de pasto King grass (*Pennisetum purpureum*) durante un mes postparto; este grupo se mantuvo en pasturas mejoradas y con rotación de praderas. El grupo suplemento comercial, constituido por diez madres sus respectivos terneros sometidos a amamantamiento restringido y destete temprano y suplementación con alimento comercial hasta el destete. Los terneros sometidos a amamantamiento restringido y destete temprano, suplementados con *Cratylia argentea*. Presentaron el mejor peso corporal y ganancia de peso. Se concluyó que es la práctica del amamantamiento restringido y destete precoz es viable con un adecuado plan de suplementación con forrajes de buena calidad (Marquez, 2014).


En suma, y en un contexto local como lo es el departamento de Arauca, no se encontraron trabajos que hablen específicamente del amamantamiento restringido. Sin embargo, y de



Universidad Cooperativa  
de Colombia

**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO**

acuerdo a lo investigado en este proyecto, se podría aplicar esta técnica y/o método en las producciones ganaderas que se desarrollan en Arauca, debido a existe potencial para mejorar las instalaciones, praderas, y suministrar una suplementación adecuada tanto a la madre como a la cría.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  <p data-bbox="272 231 435 262">Universidad Cooperativa<br/>de Colombia</p> | <p data-bbox="540 136 971 199"><b>SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN<br/>AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO</b></p> |  |
|--|--|--|

## CONCLUSIONES

- La alimentación, la condición corporal, y el amamantamiento restringido son componentes que influyen sobre la presentación de anestro.
- Existen metodologías y/o técnicas eficientes para reducir el efecto del amamantamiento con suplementación de dietas ricas en proteínas y pasturas de excelente calidad, las cuales propician un beneficio tanto a la madre como a la cría con el fin, que no se presenten pérdidas en la ganancia diaria de peso del ternero.
- De acuerdo a Salamanca, Vélez y Bentez (2017), en las explotaciones bovinas realizadas en el municipio de Arauca los Intervalos Entre Parto (IEP) tienen como promedio 608 días, lo cual, indica un valor alto que conlleva a generar pérdidas económicas al productor; pero, con la aplicación del amamantamiento restringido, estos valores disminuyen considerablemente a 440 días IEP. En este sentido, dicho resultado obtenido permite brindar confort tanto a la madre como a la cría.
- Los tratamientos hormonales puntualizados son herramientas viables, que funcionan apoyados y/o articulados con el amamantamiento estos procesos aportan un avance positivo en la reducción del anestro en las diferentes producciones, la adquisición de esta tecnología se ve reflejado el aumento de costos económicos y las cuales, no está al alcance del pequeño productor.
- En algunos trabajos citados, no se encontró un efecto positivo en la aplicación del amamantamiento restringido, donde los resultados obtenidos no representan una muestra adecuada para aplicar este método en las explotaciones ganaderas.



## **Bibliografía**

1. Alban., A. J. (2000). Efecto del amamantamiento restringido en terneros de doble propósito con suplementación de dos fuentes de proteína. . tesis de grado, Honuras .
2. Andrade, R., M, M. P., & Molano., D. (2010). Efecto del amamantamiento restringido en los conteos de células somáticas en vacas holstein cruzadas. revista mvz cordoba , 15 (2), 2095-2101.
3. Becerra, R. J., Medellín, M. O., & Vargas., J. L. (2011). Efecto del amamantamiento restringido y la crianza artificial sobre la concentración de grasa en la leche de vacas Holstein cruzadas. revista científica , 21 (2), 156-161.
4. Botero, R. B. (2011). infocarne. Recuperado el 15 de 01 de 2019, de infocarne: [http://www.infocarne.com/bovino/vaca\\_ternero\\_sistema\\_tropical.htm](http://www.infocarne.com/bovino/vaca_ternero_sistema_tropical.htm)
5. Blanco, D., Blanco, G. S., Ramírez, I. E., & Fonte, L. (2008). Técnicas para la resolución del anestro verdadero en bovinos de aptitud cárnica. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria , 9 (3), 1-10.
6. Chiesa, D. (06 de 2010). El destete como herramienta para un mejor negocio ganadero. instituto de la promocion de la cane Argentina, 9, 1-22.
7. Chirinos, Z., & Faría-Mármol., J. (2012). Efecto de la estrategia de cría sobre el peso al destete de los Becerros y la productividad de vacas doble propósito. AICA , 2, 343-346.
8. DANE. (2016). Ganadería bovina para la producción de carne en Colombia, bajo las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG).
9. Fernández, J. V. (3 de 10 de 2018). Control del amamantamiento en vacas para reducir el anestro posparto. Unión Ganadera Regional de Jalisco .
10. Gonzalez, K. (15 de noviembre de 2018). Alimentación de becerros. Zootecnia y Veterinaria es mi Pasion . Recuperado el 16 de 01 de 2019, de Zootecnia y Veterinaria es mi Pasion: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/alimentacion-bovina/alimentacion-de-becerros/>



**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO**

11. Hernández, P. P., Real, C. S., & Sánchez., J. G. (2001). Anestro postparto y alternativas de manejo del amamantamiento en vacas de doble propósito en trópico. *Invest. Agr.: Prod. Sanid. Anim.* , 16 (2), 1-14.
12. Huanca, W., Camacho, J., Huamán, H., Ampuero, A., & Ramos., O. (2009). Efecto de la suplementación alimenticia y destete temporal sobre el comportamiento reproductivo postparto de vacas cruzadas en el trópico. *Revista de Investigaciones Veterinarias* , 20 (1), 1-4.
13. Izaguirre, F., Martínez, J., Sánchez, L., Ramon, M., Pérez, P., & Martínez., G. (2007). Influencia del amamantamiento y presencia del toro en el comportamiento productivo y reproductivo de vacas pardo suizo en el trópico húmedo . *Revista Científica* , 17 (3), 614-620.
14. López, D. A. (2018). Anestro en bovinos revisión bibliográfica. Universidad Cooperativa de Colombia, Meta, Villavicencio.
15. Mahecha, L., Gallego, L. A., & Peláez, F. J. (2016). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15(2), 213–225. <https://doi.org/ir-ART0000358602>
16. Maraques., J. J. (2014). Evaluación de tres modelos de manejo vaca-ternero en un sistema de producción en el piedemonte casanareño en época de verano. Trabajo de grado, Universidad De La Salle, Bogotá.
17. Martelo, r. A. (2013). Efecto de diferentes protocolos de amamantamiento sobre el anestro postparto y su impacto económico en la ganadería doble propósito “el diamante” ubicada en el municipio de palmito en la sabana del departamento de sucre. Maestría en ciencia animal – énfasis en producción sostenible.
18. Martínez, J. P., Godínez, J. A., & Almeida., F. A. (2010). Comportamiento reproductivo de vacas criollas con amamantamiento restringido y sincronización del es
19. Morinigo, J. M., & Servín., R. A. (2017). Efecto del amamantamiento restringido Sobre la tasa de preñez en vacas cebuinas con cría sometidas a un programa de IATF y Repaso con toros en el departamento de caaguazú. tesis de grado , Paraguay.



**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO**

20. Núñez, J., & Domínguez, R. (2014). Efecto del amamantamiento restringido sobre la tasa de preñez en vacas cebuinas con cría sometidas a un programa de iatf y repaso con toros en el departamento de caaguazú. Universidad Nacional de Córdoba. Retrieved from [http://www.iracbiogen.com/admin/biblioteca/documentos/tp-nunez\\_dominguez.pdf](http://www.iracbiogen.com/admin/biblioteca/documentos/tp-nunez_dominguez.pdf)
21. Ocampo., j. G. (2009). Implementacion del programa de amamantamiento restringido en la finca Lina Maria. trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista, Caldas .
22. Ramos, J. C., & Valencia., M. J. (2008). Determinacion el fecto de la epoca del parto y del sistema de amamantamiento sobre la eficiencia reproductiva de vacas del sistema doble propósito. trabajo de grada, Universidad de la salle, bogota.
23. Recinos, C. A., Ibáñez, E. M., Arcea, M. M., Garduñob, R. G., Riverac, P. D., & Cuellard., J. A. (2017). Evaluación de parámetros productivos y reproductivos en un hato de doble propósito en Tabasco, México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias , 8 (1), 83-91.
24. Roger Salgado, J. A. (2003). Efecto de la época del parto y del sistema de amamantamiento sobre la eficiencia reproductiva de vacas del sistema doble propósito . MVZ Cordoba , 8 (2), 323-328.
25. Roger, S., S, J. S., & Gastón., G. (2007). Amamantamiento restringido y suplementacion sobre la eficiencia reproductiva en vacas del sistema doblre proposito. MVZ CORDOBA , 12 (1), 934-941.
26. Rodolfo, S., & Ricardo., P. (2003). Uso del destete temporario y del destete precoz par Uso del Destete Temporario y del Destete Precoz para. tituto Nacional Instituto Nacional, 1-10.
27. Rojas, J. (2011). Tipos de destete en bovinos de pastoreo. Modalida De Grado, Mexico.
28. Salamanca, A., Vélez, M., & Bentez, J. (2017). Efectos No Genéticos sobre la Reproducción en Vacas Mestizas con Predominio Bos indicus en el Municipio de Arauca, Colombia. Rev Inv Vet Perú, 28(1), 100-109.
29. Salgado, R., Torregroza, L., Álvarez, J., Martínez, N., Rúgeles, C., Vergara, Ó., y otros. (2006). Amamantamiento restringido y suplementación sobre los perfiles metabolicos en vacas del doble propositos. MVZ Córdoba , 11 (2), 816-824.



**SEMINARIO DE PROFUNDIZACIÓN  
AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO**

30. Salgado, R., Álvarez, J., Bertel, M., González, M., Maza, L., & Torregroza., L. (2003). Efecto de la época del parto y del sistema de amamantamiento sobre la eficiencia reproductiva de vacas del sistema doble propósito. *MVZ Cordoba* , 8 (2), 323-328.
31. Silva, V. M. (2014). Duración de la aplicación de tablillas nasales antes del destete definitivo en terneros de carne: cambios comportamentales y variación del peso vivo. tesis de grado, paraguay.
32. Suárez, J. C., Santana, J. C., & Moreno, D. (2011). Informe del Sector Ganadero Colombiano. Profesionales de Bolsa. Retrieved from [http://www.profesionalesdebolsa.com/aym\\_images/files/Documentos/Análisis de](http://www.profesionalesdebolsa.com/aym_images/files/Documentos/Análisis de)
33. Stahringer, R. (2003). El manejo del amamantamiento y su efecto sobre la eficiencia productiva y reproductiva en rodeos bovinos de cría. Resultados en el nea. *Sitio Argentino de Producción Animal* , 1-9.
34. Stahringer, R., Chifflet, S., & Díaz, C. (2005). El manejo del amamantamiento y su efecto sobre la eficiencia. *Taurus* , 18, 21-33.
35. Timarán, D. A., Rengifo, Y. A., Velásquez, C. A., Martínez, J. M., & Melo., C. J. (2017). Sincronización de la ovulación en bovinos Utilizando gonadotropina coriónica equina Con amamantamiento restringido y sin este. *Rev Med Vet* , 35, 83-91.