

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
PROTOCOLOS REPRODUCTIVOS DE MORENOS RANCH, ESTADO DE TEXAS,
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA**

POR:

GUSTAVO ADOLFO LÓPEZ ORDOÑEZ

INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACOMPañAMIENTO TÉCNICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
PROTOCOLOS REPRODUCTIVOS DE MORENOS RANCH, ESTADO DE TEXAS,
ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA**

POR:

GUSTAVO ADOLFO LOPEZ ORDOÑEZ

ARTURO ALEXIS RIVERA PAZ, M. Sc.

Asesor principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

INGENIERO ZOOTECNISTA

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

Catacamas, Olancho

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Los suscritos miembros de la comisión evaluadora del Informe Final de la Práctica Profesional Supervisada: **M.Sc. Arturo Alexis Rivera, M.Sc. Rober Danilo Rubi Torres, M.Sc. Josue Omar Mendoza**, certificamos que:

El estudiante **GUSTAVO ADOLFO LÓPEZ ORDOÑEZ** del IV Año de Ingeniería en Zootecnia presentó su informe intitulado:

“ACOMPANIAMIENTO TÉCNICO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROTOCOLOS REPRODUCTIVOS DE MORENOS RANCH, ESTADO DE TEXAS, ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA”

El cual, a criterio de los evaluadores, _____ el presente trabajo de investigación como requisito previo para optar al título de Ingeniero en Zootecnia.

Dado en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho, a los días del mes de febrero del año dos mil veinte cinco.

M.Sc Arturo Alexis Rivera

Asesor Principal

M.Sc. Robert Danilo Rubí Torres

Asesor Auxiliar

M.Sc. Josué Omar Mendoza

Asesor Auxiliar

DEDICATORIA

A Dios que ha sido la fuerza mayor y fundamental en mi vida, dándome salud física y mental, dándome vida para poder cumplir mis sueños y objetivos.

A mis padres ya que ellos me han dado su apoyo incondicional desde que ingrese a mi querida alma mater.

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso por haberme prestado la vida, darme fuerza física y mental, esperanzas y valor en cada momento, por brindarme sabiduría y entendimiento a lo largo de mis estudios.

A mis padres y hermano, por ser pilares fundamentales en mi vida y en cada etapa, por siempre guiarme hacia un buen camino, por apoyarme y brindarme fortaleza.

A la **Universidad Nacional de Agricultura**, porque a lo largo de estos años fue mi segundo hogar, por haber sido mi **alma mater**, lugar donde aprendí, tuve experiencias y crecí, lugar que me ha formado profesionalmente.

A mis colegas de carrera en especial a mi compañero y amigo del alma a Jorge Manzanares el cual me acompaño a lo largo de estos 4 años de carrera universitaria.

A mi novia que a estado en cada momento, me brindo su apoyo para poder realizar este trabajo y mi práctica profesional el cual ella se siente muy orgullosa de mi persona.

CONTENIDO

	Pag
PORTADA	i
PORTADA ADJUNTA	ii
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iii
Lista de ilustraciones	v
Lista de figuras	vi
Lista de anexos	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1. Biotecnologías de la reproducción	3
3.2 Transferencia de embriones.....	3
3.3. Selección de los animales	3
3.3.1 Selección de los animales	3
3.3.2 Selección de receptoras	4
3.4 Programa de super ovulación.....	4
3.5 Métodos de transferencia de embriones	5
3.5.1 Transferencia embrionaria a tiempo fijo.....	5
3.5.2 Crio preservación de embriones	5
3.6. Monta natural.....	5
3.6.1. Selección de sementales.....	6
3.7. Parámetros reproductivos bovinos	6
3.7.1. Servicio por concepción	6
3.7.2. Días abiertos	7
3.7.3. Porcentaje de preñez.....	7
3.7.4. Porcentaje de natalidad	8

IV. METODOLOGÍA	9
4.1. Descripción del lugar de la practica	9
4.2 Materiales y equipo	9
Sincronización de celo	9
Equipo:	10
4.3 Método.....	10
4.3.1 Desarrollo de la practica	10
Diagnóstico de gestación	10
4.3.2 Variables evaluadas	11
Servicio por concepción	11
Días abiertos	11
Porcentaje de preñez	11
Porcentaje de natalidad	11
V. RESULTADOS Y DISCUSIONES	9
5.1. Servicio por concepción	9
5.2. Porcentaje de preñez	13
5.3 Días abiertos	14
5.4 Porcentajes de natalidad.....	15
Técnicas reproductivas utilizadas en Moreno Ranches	15
VI. CONCLUSIONES	19
VII. RECOMENDACIONES	20
VIII. BIBLIOGRAFÍAS	21
ANEXOS	25

Lista de ilustraciones

Ilustración 1.- Ubicación de Moreno Ranches Inc.	9
---	---

Lista de figuras

Figura 1 Servicios por concepción	9
Figura 2 Porcentaje de Preñez	13
Figura 3 Días Abiertos.....	14
Figura 4 Porcentaje de Natalidad.....	15
Figura 5 Costo de vaca preñada utilizando Transferencia de Embriones.....	16
Figura 6 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Torete Intermedio).....	16
Figura 7 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro con carrera de feria) .	17
Figura 8 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro campeón).....	18

Lista de anexos

Anexo 1 Genética Brahman gris Toro V8	25
Anexo 2 Vaquilla de exposición en la feria estatal de College Station	25
Anexo 3 Toro con carrera de feria Moreno MR Ronpop.....	26
Anexo 4 Toro campeón de división Moreno Mr Paparazzi.....	26
Anexo 6 Donadoras siendo transportadas	27
Anexo 7 Toro campeón Moreno MR Rocco 191.....	27

LÓPEZ O, GA.2025 Acompañamiento técnico en la implementación de los protocolos reproductivos de MORENOS RANCHES, Estado de Texas- Estados Unidos de Norteamérica. Practica Profesional Supervisada. Ingeniería en Zootecnia. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho. 27p.

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con la finalidad de determinar el manejo técnico de indicadores reproductivos en ganado bovino productor de genética cárnica en Moreno Ranches en Riesel, Texas, Estados Unidos. Los parámetros fueron calculados a partir de registros reproductivo que posee dicha explotación, evaluando parámetros reproductivos como: Días abiertos, porcentaje de natalidad, servicio por concepción, porcentaje de preñez. Los resultados obtenidos en los indicadores reproductivos muestran que el número de servicios por concepción es de 1.3; el porcentaje de días abiertos fue de 329.31, también se determinó el porcentaje de preñez resulto ser de 76.76%y el porcentaje de natalidad encontrado fue de 83.87% el cual esta un poco por lo debajo.

Palabras clave o glosario de términos:

Manejo técnico, parámetros reproductivos, porcentaje de natalidad, días abiertos, porcentaje de preñez.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las biotecnologías utilizadas en la reproducción del bovino han evolucionado de manera acelerada a nivel mundial, como una herramienta para mejorar la genética del ganado. Lo cual esto ha ayudado a las ganaderías bovinas de carne a proporcionar mejores animales a los criadores, que estos luego serán reproducidos con el fin de tener mejor genética bovina cárnica.

Existen diversas biotecnologías de la reproducción una, de ellas y la más utilizada en los últimos años es la, inseminación artificial, transferencia de embriones y una de las más recientes la clonación.

A través de la siguiente práctica, se acompañó cada uno de los protocolos reproductivos utilizados en la Finca “Moreno Ranch” EE. UU Texas, los más utilizados son dos “Monta Natural controlada (MNC)” y “Transferencia de Embriones (TE)”, en un periodo de 4 meses se levantarán cada uno de los parámetros reproductivos, siendo estos: servicio por concepción, días abiertos, porcentaje de preñez porcentaje de natalidad.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Acompañar durante el periodo de la PPS, las actividades programadas para conocer y desarrollar destrezas y habilidades en los protocolos de reproducción bovina en la finca “Morenos Ranch”.

2.2. Objetivos Específicos

Describir las técnicas de reproducción utilizadas, en la finca para identificar la más eficiente en ganaderías de alta genética.

Registrar los indicadores reproductivos: servicio por concepción, días abiertos, porcentaje de preñez y porcentaje de natalidad.

Estimar y analizar cuál el costo más bajo por cría registrados en los diversos protocolos de reproducción.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Biotecnologías de la reproducción

En la actualidad existen varias biotecnologías reproductivas las cuales han ido desarrollándose y ampliándose a medida que pasa el tiempo. Una de las primeras fue la inseminación artificial (IA), la cual ha sido la más utilizada y que mayores beneficios le ha proporcionado a la ganadería bovina a nivel mundial (Pilla, 2021).

3.2 Transferencia de embriones

La transferencia de embriones es una técnica en la que los embriones se extraen del útero de una hembra bovina, la cual se la denomina donante, para posteriormente colocarlo en el útero de otra hembra llamada receptora. Zárate, *et al.* (2018) detalla que, en la transferencia de embriones, los porcentajes de acuerdo a la fertilidad oscilan alrededor de 50 a 60% con embriones fresco, mientras que el 40 y 50% usando embriones congelados.

3.3. Selección de los animales

3.3.1 Selección de los animales

La selección de la hembra donante suele basarse en datos genealógicos y productivos. También se presta especial atención al hecho de que provenga de líneas fértiles, que tengan ciclos estrales normales, que no evidencien patologías uterinas, ni antecedentes de distocia y retención de placenta. En cuanto al aspecto sanitario debe contar con su plan de vacunación, desparasitación y que no presenten enfermedades reproductivas (Rizzo, 2023).

3.3.2 Selección de receptoras

Para selección a la hembra receptora se debe tener en cuenta las características sanitarias, reproductivas y nutricionales, sin importar su genética. Las vacas receptoras no deben contar con antecedentes de distocia ni retención placentaria, pero si debe poseer habilidad materna, buena condición corporal, ciclos estrales que sean regulares, estar clínicamente sanas, no tener problemas anatómicos en el aparato reproductor y contar con el programa de desparasitación al corriente (Boeta & Balcázar, 2018).

Es recomendable que la hembra que cumple el papel de receptora haya tenido por lo menos dos o tres partos, y contar con más de 80 días posparto. A pesar de que la raza no es un factor significativo, por lo general se detalla que las vacas cruzadas poseen mayor fertilidad (Unión Ganadera Regional de Jalisco, 2023).

3.4 Programa de super ovulación

En un programa de superovulación y transferencia de embriones están involucrados varios procesos. Dentro de ellos se encuentran: • Factores externos que afectan la respuesta superovulatoria, nutrición, periodo del año o estación, manejo del semen. Factores fisiológicos que afectan la respuesta superovularia: Especie, raza, edad, individuo, estatus fisiológico (lactancia), fertilidad, dinámica folicular y características de las ondas foliculares (Jiménez, 2009).

El objetivo principal de los tratamientos de superovulación en vacas es producir un gran número de ovulaciones y obtener la máxima cantidad de embriones transferibles, que den como resultado una alta probabilidad de preñez. La respuesta superovularia y la producción de embriones viables de una vaca donante, son resultados de un gran número de factores, entre ellos los relacionados con el tratamiento superovulatorio, factores individuales ligados al ambiente (Perez, 2011).

3.5 Métodos de transferencia de embriones

3.5.1 Transferencia embrionaria a tiempo fijo

Un aspecto de la transferencia de embriones en la cual se ha avanzado es la sincronización de celos de las receptoras. Hoy en día, con el uso de dispositivos que contienen progestina y otros tratamientos hormonales se puede eliminar por completo la detección de celos en las receptoras (Bo *et al.* 2002). A los 7-8 días después del supuesto celo, aquellas receptoras que poseen un cuerpo lúteo, de al menos 15-18 mm de diámetro (determinado a través de ecografía), son transferidas con un embrión.

3.5.2 Crio preservación de embriones

Es una técnica por medio de la cual se conserva un material biológico a tiempo definido por la congelación de células a temperaturas bajas generando de esta forma una disminución en su metabolismo hasta llegar a la inactividad celular con el fin de mantener la biodiversidad y preservar la conservación física de las especies. Es un proceso de continuación en la reducción de la temperatura, deshidratación de las células, congelación, almacenamiento y descongelación, usualmente se utiliza el nitrógeno líquido a una temperatura de -196°C (Lesmes y Velandia, 2023).

3.6. Monta natural

Es un método de reproducción tradicional que en la actualidad es muy utilizado en las ganaderías a pesar de las nuevas biotecnologías que practican en el país, donde se utiliza a un macho semental para el apareamiento con las vacas, es decir el toro cubre a las hembras ante la presencia del celo para la fertilización y así obtener un índice de preñez alto en el hato, sin que el humano intervenga en forma directa (Quezada, 2023).

3.6.1. Selección de sementales

Para este tipo de programas reproductivos es preferente de que se seleccionen toros probados, pues con esto se garantiza la calidad de las futuras crías. Ya que si se usa un toro no probado, los becerros resultantes no tengan buena genética y valgan menos de lo invertido para producirlos (Serrano,2015).

3.7. Parámetros reproductivos bovinos

Los parámetros reproductivos bovinos son importantes en explotaciones ganaderas porque influyen en la eficiencia reproductiva. Existen factores que influyen tanto en el inicio como en el desenlace de los eventos reproductivos en la hembra y en el macho, como la raza, el ambiente, el manejo, la nutrición y sanidad, tanto en ganado de carne como de leche. Entre los parámetros más importantes están los que reflejan el inicio de la pubertad, los servicios, los niveles de concepción, los partos entre otros (Bustillo y Melo, 2020).

3.7.1. Servicio por concepción

También se conoce con el nombre de servicios por preñez. tradicionalmente se plantea que este índice es muy importante para conocer el estado de fertilidad de un rebaño, pero no es suficiente para valorar la eficiencia reproductiva el rebaño y mucho menos para evaluar eficiencia como índice de fertilidad, aunque no considera el número de días entre servicios o días posparto al primer servicio. (Martinez, 2019)

Formula:

$$\frac{\text{Sumatoria de todos los servicios (IA o Monta natural) de las vacas preñadas en un periodo de tiempo}}{\text{Nº de vacas diagnosticadas preñadas en ese mismo periodo}}$$

Según los investigadores Apurba et al 2020 la edad al primer servicio de las novillas Brahmán es de 32,29 meses y la edad al primer parto es de 42 meses. Los servicios por concepción en novillas Brahman es de 1.71 ± 0.17 .

3.7.2. Días abiertos

Los días abiertos en vacas son el principal parámetro utilizado en los establos para determinar el desempeño reproductivo del hato. Tener una buena eficiencia reproductiva es una de las principales preocupaciones de los productores hoy en día, ya que les permite determinar la rentabilidad del hato. Los días abiertos se definen como el período que ocurre entre el parto y la siguiente concepción. Su duración promedio es de 80 a 150 días, pero lo ideal es de 85 a 90 días (Club Ganadero, 2024).

Formula:
$$\frac{\text{Intervalo parto a concepcion (días)}}{\text{N°de vientres preñadas}}$$

3.7.3. Porcentaje de preñez

La tasa de Preñez es el único índice reproductivo que tiene valor por si solo y nos proporciona una visión global de la realidad en cuanto al rendimiento en nuestro programa reproductivo. Monitorizando la tasa de preñez en ciclos de 21 días obtenemos precozmente una medida continua y a lo largo del tiempo del rendimiento reproductivo (Nogueres, 2004).

Es el número de vientres preñados al primer servicio, sobre el número total de vientres sometidos a monta natural o inseminación. El valor considerado como óptimo es de 50 a 60% (Roberto Aguilar, Ixel Vargas, 2017).

Formula:
$$\frac{N^{\circ} \text{ de vientres preñadas añ 1er servicio} * 100}{N^{\circ} \text{ de vientres servidos}}$$

3.7.4. Porcentaje de natalidad

La natalidad es el número de crías que se obtienen en un año, por cada 100 vacas en edad aptas para reproducción. e nos muestra una buena o mala marcha de la reproducción. una natalidad alta nos indica que estamos haciendo inversiones en animales que producen. Una baja natalidad disminuye la rentabilidad por los siguientes motivos: Estamos gastando alimentación, drogas y manejo en vacas que no producen. Al haber pocos partos, se pierden entradas por: crías y por leche (Lopez, Sf).

Lo óptimo sería obtener tasas de natalidad del 100%, sin embargo, en condiciones del trópico, esto es difícil de lograr. (Morales, Pérez, Botero, 2009)

$$\frac{\# \text{Terneros Nacidos}}{\# \text{Animales aptos Reproductivamente}} * 100$$

Trans Ova Genetics proporciona tecnologías reproductivas líderes en la industria a los criadores que buscan avanzar y ampliar la genética superior. Trans Ova Genetics comprende el proceso que ayudará a multiplicar el éxito genético de un rebaño. Las tecnologías reproductivas, como la transferencia de embriones, la fertilización in vitro, el semen sexado, la preservación genética y la clonación, se consideran las "herramientas" reproductivas disponibles para los criadores que buscan alcanzar objetivos de cría y reproducción específicos (Trans Ova Genetics, Sf).

IV. METODOLOGÍA

4.1. Descripción del lugar de la practica

El presente trabajo se realizó en el rancho de Moreno Ranches, 948 FM2307, Riesel, TX 76682, Estados Unidos, USA. La temperatura media anual es de 48°F en Riesel. La precipitación es con un promedio de 101 milímetros de lluvia al año. (Wheater Spark, s.f.)

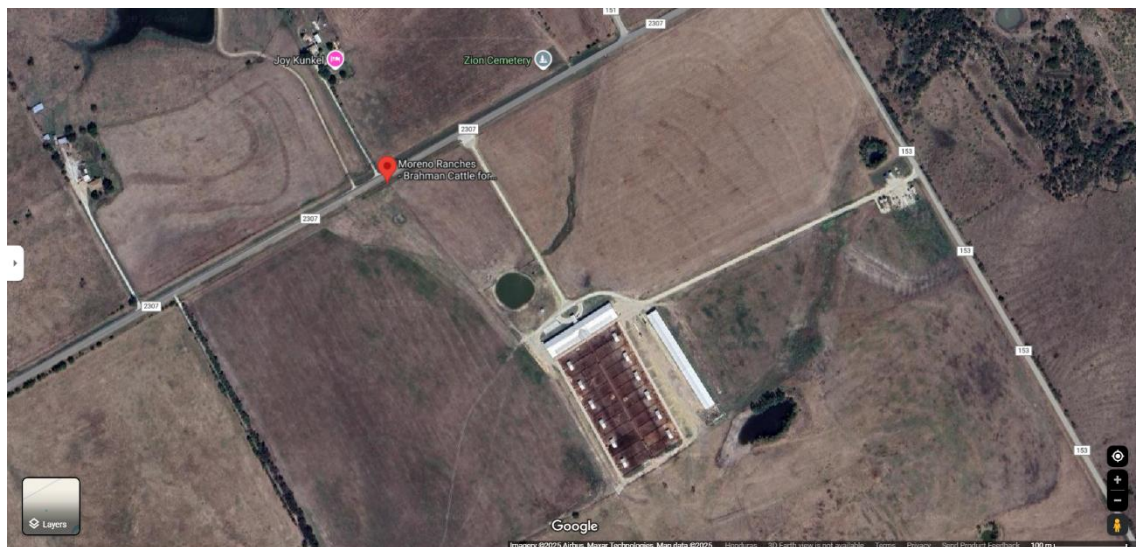


Ilustración 1.- Ubicación de Moreno Ranches Inc.

4.2 Materiales y equipo

Sincronización de celo

Se utilizaron los siguientes materiales, hormonas (prostaglandinas, GnRH, benzoato de estradiol), dispositivos intravaginales a base de progesterona, aplicador de dispositivos, guantes para braceo rectal, libreta, lápiz, registros de animales.

Equipo: Computadoras, impresoras, teléfono calculador, ecógrafo, catéter extensible, filtro de sonda Foley, sonda tipo Foley, pistola de inseminación, pistola de aspiración folicular y equipo de laboratorio.

4.3 Método

4.3.1 Desarrollo de la practica

La práctica se llevó a cabo durante los meses de septiembre y diciembre del año 2024, con una duración de 600 horas. Se llevó a cabo mediante una metodología descriptiva, participativa, evaluativa, donde se participará en cada una de las actividades relacionadas a la reproducción del ganado, manejo y presentación de show.

Animales: Para el desarrollo de la investigación se utilizaron vacas de raza Brahman rojo. Para la selección de las vacas se tomarán en cuenta criterios de edad (2-9 años y peso (400-600 kg).

Los animales de todos los grupos son manejados en sistema intensivo, donde la dieta base es heno, más una suplementación de concentrado paletizado (, heno, piensos de gluten de maíz, maíz, harina de soja, vitaminas), distribuida 2 veces al día en sus respectivos comederos.

Diagnóstico de gestación

El diagnóstico de gestación se realizó mediante la práctica de palpación trans rectal y uso de ecógrafo a partir de los 32 días después del servicio proporcionado por la empresa Trans Ova Genetics, esto con el objetivo de conocer el porcentaje de preñez al primer servicio.

4.3.2 Variables evaluadas

Servicio por concepción

$$\frac{\text{Sumatoria de todos los servicios (IA o Monta natural) de las vacas preñadas en un periodo de tiempo}}{\text{Nº de vacas diagnosticadas preñadas en ese mismo periodo}}$$

Días abiertos

$$\text{Formula: } \frac{\text{Intervalo parto a concepcion (días)}}{\text{Nº de vientres preñadas}}$$

Porcentaje de preñez

$$\text{Formula: } \frac{\text{Nº de vientres preñadas añ 1er servicio} * 100}{\text{Nº de veintres servidos}}$$

Porcentaje de natalidad

$$\frac{\text{\#Terneros Nacidos}}{\text{\#Animales aptos Reproductivamente}} * 100$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Estos indicadores se recopilaron durante la estadía en Moreno Ranches, con el apoyo de registros reproductivos de cada receptora, luego se calcularon por medio de una base de datos en el programa de Excel.

5.1. Servicio por concepción

En Moreno Ranches el número de servicios por concepción es de 1.3

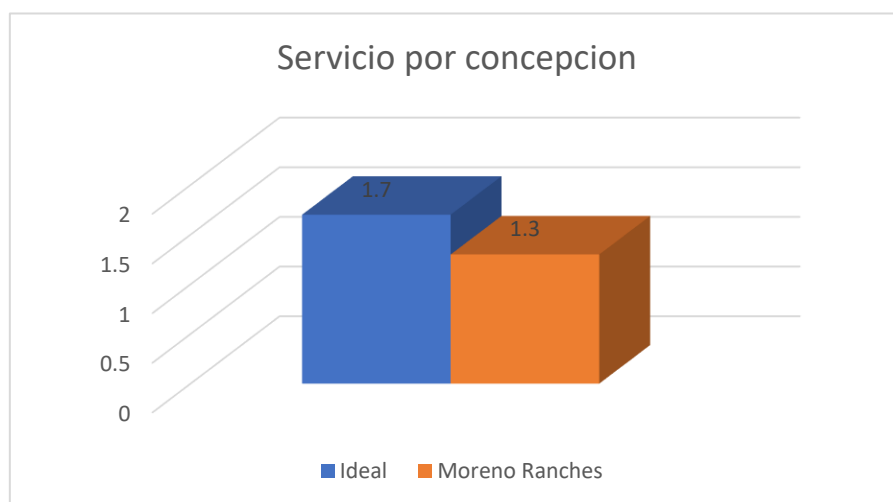


Figura 1 Servicios por concepción

El número ideal de servicios por concepción según Apurba, *et al* (2020) debería ser de 1.71 ± 0.17 , servicios que se realizan a través de transferencia de embriones, por lo tanto, encontrándose un valor ideal. El cual el rancho está teniendo muy buenos resultados al momento de los servicios en sus animales, gracias de las buenas técnicas de la transferencia y el manejo que se le da a los animales

5.2. Porcentaje de preñez

En Moreno Ranches el porcentaje de preñez resulto ser de 76.76%

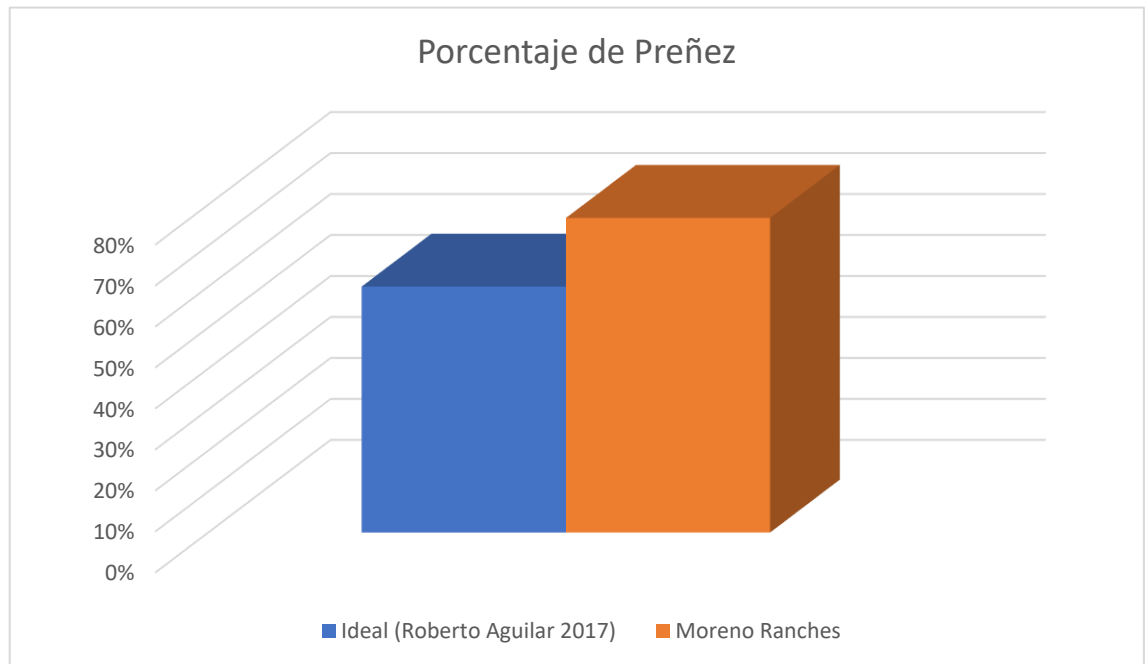


Figura 2 Porcentaje de Preñez

El porcentaje ideal de porcentaje de preñez debería de ser el valor considerado como óptimo es de 50 a 60% (Roberto Aguilar, Ixel Vargas, 2017), considerando de la raza brahman y cruces con la misma. El cual el rancho está teniendo muy buenos resultados al porcentaje de preñez encontrando un 76.76% de preñez, gracias de las buenas técnicas de la transferencia y el manejo que se le da a los animales.

5.3 Días abiertos

En Moreno Ranches el porcentaje de días abiertos fue de 329.31

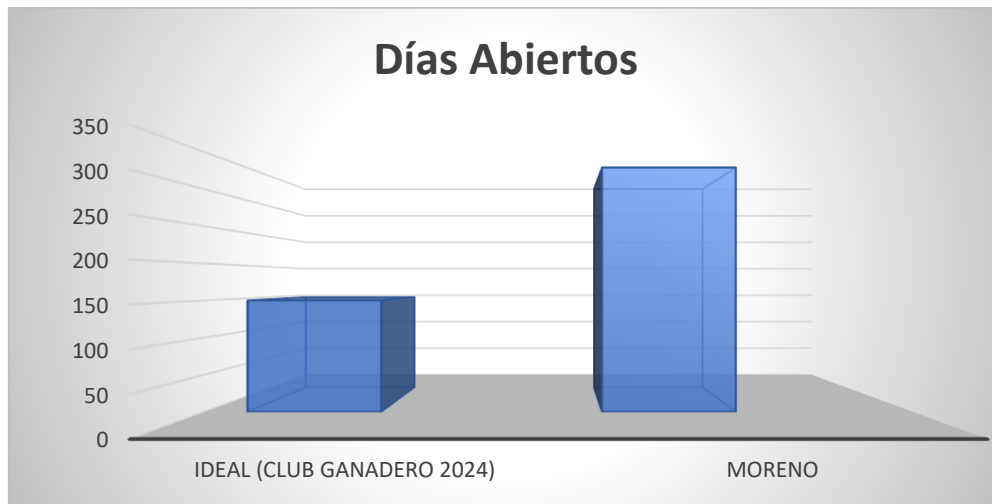


Figura 3 Días Abiertos

Esto siendo arriba del valor ideal en un hato brahmán que deber de ser de 90 días según Club Ganadero, (2024), considerándose no un problema ya que en el rancho se encontraron valores de 328 días, aunque en otras literaturas relacionadas al ganado del trópico se permiten 150 días en ganado brahmán. No se consideran problema porque al ser el dato de vacas donadoras resulta contraproducente al ser ellas aspiradas por su alta genética.

5.4 Porcentajes de natalidad

El porcentaje de Natalidad encontrado fue de 83.87

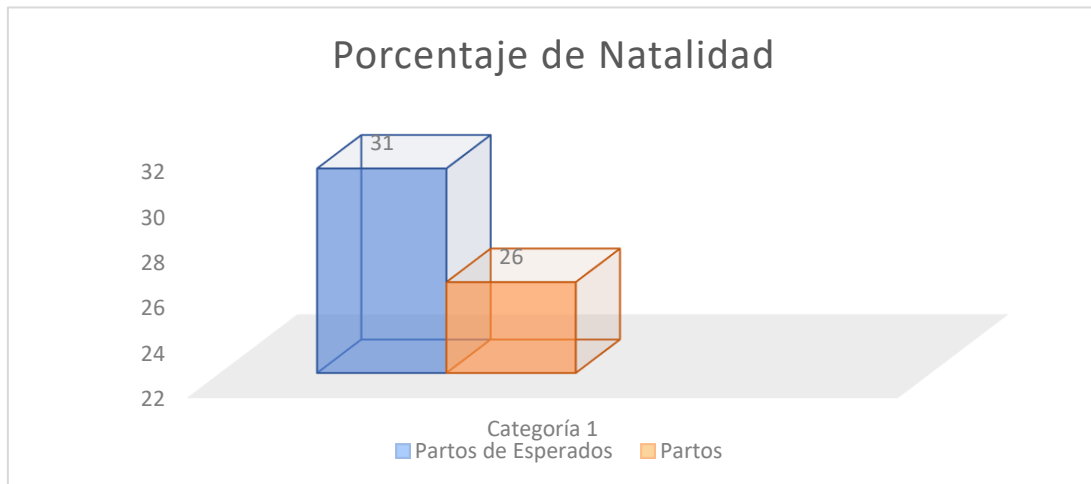


Figura 4 Porcentaje de Natalidad

Este valor se encuentra ideal según lo citado por (Morales, Pérez, Botero, 2009), el cual sería de 83.87 %.

Técnicas reproductivas utilizadas en Moreno Ranches

Durante el periodo de practica se pudieron identificar 2 técnicas reproductivas más utilizadas en el rancho las cuales fueron “Transferencia de Embriones y Monta Natural”. Las cuales se documentaron y se compararon precios de ambas técnicas.

Los costos por vaca preñada fueron de 529.64 dólares

Costo de vaca preñada utilizando Transferencia de Embriones				
Producto	ml/unidad	precio unitario/ml	Precio operarios y embrion	N.de vacas
Fetargyl	2	0.70		76
estroPlan	2	1.35		76
Embriones	stack de 10		3,000.00	8 stacks
Dispositivos	1	7.50		76
Tecnico de TE	2		350.00	76
Operario del ganado	3		150.00	76
Tecnico de cheq preñez	1		250.00	47
Total USD	40,253.00			
Vacas preñadas	47.00			
Costo/vaca preñada USD	529.64			

Figura 5 Costo de vaca preñada utilizando Transferencia de Embriones

Se estimaron los costos por vaca preñada, las cuales se consideraron los productos para la sincronización de celo, embriones y mano de obra. La cual se utilizaron un grupo de 76 vacas receptoras de los cruces brangus, hereford, simental y santa Gertrudis. Las cuales resulto un porcentaje de preñez el cual resulto de 61.87% un porcentaje ideal resultando ser 47 vacas. Y se estimó un costo por vaca preñada de 529.64 USD un valor bastante optimo.

Los costos por vaca preñada de show fueron de 420 USD utilizando reproductores intermedios.

Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Torete Intermedio)				
Producto	Unidad	Precio USD	N. de vacas	Subtotal USD
Alimentacion	2 veces al dia	5.00	8.00	80.00
Transporte	por cabeza	100.00	8.00	800.00
Precio de monta	1	60.00	8.00	480.00
Tecnico de cheq preñez	1	250.00	8.00	2,000.00
Total USD	3,360.00			3360.00
Vacas preñadas	8.00			
Costo/vaca preñada USD	420.00			

Figura 6 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Torete Intermedio)

Se estimaron los costos por vaca preñada de show, el cual son vacas de la raza Brahman Rojo. Se tomaron datos acerca de los costos de alimentación, transporte, precio de monta

y el técnico de chuqueo de preñez, ya que se logró identificar la técnica reproductiva de monta natural para que estas vacas fueran servidas y se tomó el precio del toro intermedio el cual es de 15,000 USD. Se realizó una estimación de precio de monta, la cual se dividió el precio del toro entre la cantidad de veces que un reproductor puede montar una hembra, tomando en cuenta la vida del reproductor por unos 10 años.

Costo por vaca preñada de show fueron de 560.00 USD. Utilizando de toros con carrera de feria.

Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro con carrera de Feria)				
Producto	Unidad	Precio USD	N. de vacas	Subtotal USD
Alimentacion	2 veces al dia	5.00	8.00	80.00
Transporte	por cabeza	100.00	8.00	800.00
Precio de monta	1	200.00	8.00	1,600.00
Tecnico de cheq preñez	1	250	8.00	2,000.00
Total USD	4,480.00	4480.00		
Vacas preñadas	8.00			
Costo/vaca preñada USD	560.00			

Figura 7 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro con carrera de feria)

Se estimaron los costos por vaca preñada de show utilizando toros destacados o con carrera profesional en ferias en las cuales compitieron por puestos de divisiones, campeonatos y grandes campeonatos. Estos son toros que han ganado alguno de estas categorías de ferias de exposiciones ganaderas de brahmán rojo. Se estimo que el costo por vaca preñada fue de 560 USD

Costo por vaca preñada de show fueron de 1,360.00 USD. utilizando toros campeones.

Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro Campeon)				
Producto	Unidad	Precio USD	N. de vacas	Subtotal USD
Alimentacion	2 veces al dia	5.00	8.00	80.00
Transporte	por cabeza	100.00	8.00	800.00
Precio de monta	1	1,000.00	8.00	8,000.00
Tecnico de cheq preñez	1	250.00	8.00	2,000.00
Total USD	10,880.00	10880.00		
Vacas preñadas	8.00			
Costo/vaca preñada USD	1,360.00			

Figura 8 Costo de vaca preñada utilizando Monta Natural (Toro campeón)

Se estimaron los costos por vaca preñada de show utilizando toros campeones que han ganado campeonatos internacionales el cual se define en el gran campeonato internacional del rodeo de Houston de igual manera que su progenie ha sido evaluada y han ganado grandes campeonatos; dándole mayor mérito al toro. Se estimo que el costo por vaca preñada fue de 1,360.00 USD utilizando toros campeones.

VI. CONCLUSIONES

Se acompañó durante un periodo de 4 meses el cual se involucró en cada actividad reproductiva proporcionada por el rancho, adquiriendo habilidades en los protocolos que de reproducción bovina que maneja “Moreno Ranches”.

Al finalizar el estudio se determinó que los indicadores reproductivos evaluados en su mayoría se consideran valores óptimos, ya que no están tan alejados del valor ideal propuesto por diferentes autores. Los elementos o condiciones que afectan de manera negativa los indicadores reproductivos son: Condiciones alimenticias a las que se someten las donadoras (solo pastoreo), fallas en la aplicación de los dispositivos intravaginales, bajos porcentajes de natalidad (1.7%).

El número de servicios por concepción obtenido en Moreno Ranches es de 1.3 servicios/concepción, siendo este un valor bastante optimo tomando en consideración el valor ideal que es de 1.71 ± 0.17 servicios por concepción en ganado brahman, por lo cual se considera que este indicador es aceptable. Con un porcentaje de natalidad de 83.87% encontrándose un valor acertado. El porcentaje de preñez de 76.76% valor comprendido dentro de los valores deseables en un hato ganadero cebú considerando que los porcentajes ideales deberían de ser de 50 a 60%, y con un porcentaje de días abiertos fue de 329.31.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda llevar un mejor control al ganado donador ya que estos lotes se someten a pastoreo extensivo, lo cual ocasiona que ciertos animales bajen su condición corporal dentro de la explotación.

Se recomienda seguir utilizando la técnica reproductiva de Transferencia de embriones en comparación a la hora de utilizar monta natural ya que se invierte menos en costos de producción para mantener a los animales y resulta ser más viable.

Seguir con los manejos dados a las receptoras para seguir teniendo muy buenos resultados a la hora de los porcentajes de preñez y servicios por concepción; ya que el rancho a obtenido muy buenos resultados.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Apurba, A, Mahbubul, M. Fazlul. Haque,B;F. Hoque, A. (2021) Comparison of Reproductive Performance of Brahman Crossbred Females with other Available Cattle Genotypes in Mymensingh District. (Sitio Web). Consultado el 4 marzo

2025 en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.ejmanager.com/mnstemps/200/200-1597824934.pdf?t=1722353782

Boeta M., Balcázar, A.2018. Fisiología Reproductiva de los animales domesticos. (1ra ed.). Consultado el 5 de ago 204 en: Editorial de Ciudad de México: El Comité Editorial de la FMVZ

Bó G.A, Baruselli P.S, Moreno D. 2002. The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle. Theriogenology. (Sitio Web). Consultado el 5 ago 2024 en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11775981/>

Club Ganadero, 2024. Importancia de los días abiertos para fertilidad en vacas. Club ganadero. (Página web) Consultado el 6 ago 2024 en: <https://www.clubganadero.com/dias-abiertos-en-vacas/>

Jiménez, C. 2009. Superovulación: estrategias, factores asociados y predicción de la respuesta superovulatoria en Bovinos. (En Linea). Consultado el 5 de ago 2024 en: <https://www.redalyc.org/pdf/4076/407639221005.pdf>

Lesmes y Velandia 2023. Comparación del porcentaje de preñez con la utilización de embriones en fresco y congelados por el método de fertilización in vitro en la especie bovina. (Sitio Web). Consultado el 5 ago 2024 en: <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/4690/comparaci%c3%93n%20del%20porcentaje%20de%20pre%c3%91ez%20con%20la%20utilizaci%c3%93n%20de%20embriones%20en%20fresco%20y%20congelados%20por%20el%20m%c3%89todo%20de%20fertilizaci%c3%93n%20in%20vitro%20en%20la%20espe cie%20bovina.pdf?sequence=6&isallowed=y>

Lopez. (s/f). Calculo y analisis de indicativos de produccion. Edu.co. Recuperado el 8 de agosto de 2024, de https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/435/vol6_calculo_pro+duccion_op.pdf;jsessionid=AA0E6F3DB603BC6E1594F85B81556686?sequence=12

Melo, B. y. 2020. Parametros reproductivos y eficiencia reproductiva en ganado bovino. (Sitio Web). Consultado el 5 ago 2024 en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5334883-6e6a-4364-853a-26ebf486f3ad/content>

Martinez, K. G. 2019. Parámetros para medir la fertilidad del hato. Zootecnia y Veterinaria es mi Pasión. (Artículo) Consultado el 5 ago 2024 en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/reproduccion-bovina/parametros-para-medir-la-fertilidad-del-hato>

Morales, D; Pérez, BA; Botero, R. 2009. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical (en línea). Consultado 10 jun. 2011. Disponible en http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carn e/genetica/articulos/parametros-productivos_reproductivos_importancia_t2278/103-p0.htm

Nogueras, 2004.Eficiencia Reproductiva ¿Cuál es su Tasa de Preñez? (Artículo) Consultado el 6 ago 2024 en: Semex.com.
https://www.semex.com/downloads/di/es/content_file_368_0.pdf

Pilla, N. ,2021. Preñez de vacas mestizas con la implantacion de embriones in vivo e in vitro, para mejorar la genetica bovina en Macas. Tesis de grado (en línea). Edu.ec. Consultado el 5 de ago 2024 disponible en:
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7913/1/PC-002058.pdf>

Perez, L 2011. Transferencia de Embriones. (Monografía). Consultado el 5 de ago 2024 en:
<file:///C:/Users/HP/Documents/MIGUEL%20ANGEL%20P%C3%89REZ%20LOPEZ.pdf>

Quezada, A 2023. Evaluación de los parámetros reproductivos I.A.T.F. y monta natural en bovinos de carne en la Hacienda "Bonita María". (Sitio Web). Consultado el 5 ago 2024 en:
https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/22154/1/Trabajo_Titulacion_2232.pdf

Rizzo, 2023. La transferencia de embriones para el mejoramiento genético en Ganado Bovino, (en línea). Consultado el 5 de ago 2024 en:
<http://190.15.129.146/bitstream/handle/49000/14962/E-UTB-FACIAG->

Roberto José Aguilar Picado Ixel Mariel Vargas Navarro. (2017, noviembre). Evaluación de los principales parámetros reproductivos en hembras de un hato bovino en la finca El Corojal Municipio de Jalapa Nueva Segovia, periodo 2011-2015. (Sitio Web). Consultado el 4 de marzo 2025 en: <http://chrome->

extension://efaidnbmnnnibpcajpegclefindmkaj/https://allanucatse.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/08/evaluacion-de-los-principales-parámetros reproductivos-en.pdf

Serrano, J. 2015. Dudas sobre transferencia de embriones. Sitio Argentino de Produccion Animal. (Sitio Web). Consultado el 5 ago 2024 en: https://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/transplante_embionario/47-Dudas.pdf

Unión Ganadera Regional de Jalisco, 2023. Transferencia de embriones en ganado bovino. Unión Ganadera Regional de Jalisco. (Sitio Web).

Consultado el 5 de ago 2024 en: [https://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=573#:~:text=La%20transferencia%20de%20embriones%20es,completar%20su%20gestaci3n%20\(%20receptoras\).](https://www.ugrj.org.mx/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=573#:~:text=La%20transferencia%20de%20embriones%20es,completar%20su%20gestaci3n%20(%20receptoras).)

Zárate, O., Jadiel, L., Cisneros, R., Canseco, F., Montiel, A., & Carrasco, G. 2018. Transferencia de embriones bovinos criopreservados. Agrociencia, (en línea) 52, 21– 32. Consultado el 5 de ago 2024 disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6745306>

ANEXOS



Anexo 1 Genética Brahman gris Toro V8



Anexo 2 Vaquilla de exposición en la feria estatal de College Station



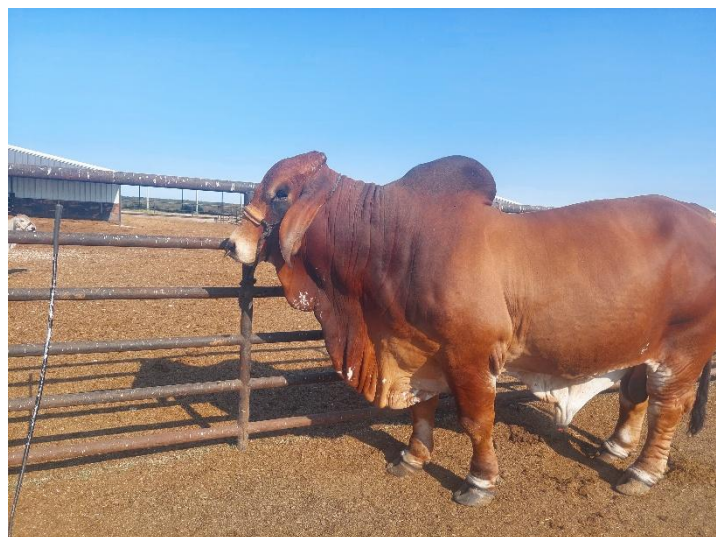
Anexo 3 Toro con carrera de feria Moreno MR Ronpop



Anexo 4 Toro campeón de división Moreno Mr Paparazzi



Anexo 6 Donadoras siendo transportadas



Anexo 7 Toro campeón Moreno MR Rocco 191