

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE VACAS RECEPTORAS PARA LA PRODUCCIÓN DE
CRÍAS DE ALTA GENÉTICA POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL Y TRANSFERENCIA DE
EMBRIONES**

POR:

LIZZY SCARLETH FLORES PONCE

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C, A

MAYO, 2025

**SELECCIÓN Y PREPARACIÓN DE VACAS RECEPTORAS PARA LA
PRODUCCIÓN DE CRÍAS DE ALTA GENÉTICA POR INSEMINACIÓN
ARTIFICIAL Y TRANSFERENCIA DE EMBRIONES**

POR:

LIZZY SCARLETH FLORES PONCE

Ph.D. CARLOS MANUEL ULLOA

Asesor Principal

**INFORME FINAL DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADA PRESENTADO
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO**



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2025

DEDICATORIA

A **DIOS** por haberme dado la oportunidad de estar hoy realizando y culminando mis sueños, por darme la valentía que ocupaba, darme la instrucción necesaria para afrontar los momentos que fueron difíciles y por guiarme con el conocimiento que me permitió llegar hasta este punto de mi vida.

A mi **PADRE CARLOS FLORES, A MI MADRE GUADALUPE PONCE Y A MI HERMANA VALERIA FLORES**, y a mi **MENTORA TOYA ATALA Q.D.E.P.** Por su amor incondicional, comprensión y constante aliento durante todo este proceso. Su apoyo ha sido mi mayor motivación para alcanzar esta meta que hoy con mucho esfuerzo y con la colaboración de ellos hoy en día estoy logrando lo que un día me propuse.

A mis **AMIGOS, ARNOL FLORES, FABIAN ELVIR, ALEJANDRO GARCIA, JAFET COLINDRES, ROY ALEJANDRO FLORES, GUILLERMO RODAS, JUAN MOLINA Y A MIS AMIGAS, ALICIA BU, NATALY GIRON, BIANKA RODRIGUEZ, ISABEL DURON, SCARLETH CACERES y MIA ORTIZ.** Quiero expresar mi más profundo agradecimiento por estar siempre presentes en este emocionante viaje de mi carrera universitaria. Esta amistad y apoyo han sido un faro de luz en los momentos más desafiantes y una fuente inagotable de alegría en los más felices.

A mis **ASESORES, CARLOS ULLOA, MARYERI BRIZO Y MARCELINO ESPINAL**, por su guía, paciencia y dedicación. Han sido una inspiración para mí y me han brindado las herramientas necesarias con su ejemplo de esfuerzo y pasión para brindarme la ilusión de poder crecer académica y profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por ser la fuente de energía y la fuerza que fue a lo largo de este ciclo para hacer posible esta meta que estoy culminando.

A la **Universidad Nacional de Agricultura** por ser la que me brindó la oportunidad de cursar mi carrera y por el apoyo incondicional que mostró para seguir adelante.

A la **FINCA GANADERÍA LA TRINIDAD SADI**, por abrir sus puertas para poder realizar la PPS y que siempre se mostraron en atención y anhelo de querer ayudarme, darme lecciones que siempre me servirán en mi vida personal y académica.

A mi **Familia**, quienes han sido siempre piezas fundamentales en mi apoyo y motivación a lo largo de este transcurso universitario, esa confianza y constante aliento, dando todo su amor incondicional me inspiraron a cumplir con alegría cada circunstancia de mi vida.

A mi asesor en el exterior **Ing. MARCO SADI BORJAS**, y a sus trabajadores **MARVIN, OSCAR, ALFREDO**, por brindarnos todo su conocimiento y darnos ese apoyo indiscutible durante esta PPS ya que el fue mi instructor en las actividades que se realizaron en la hacienda.

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	10
II.	OBJETIVOS.....	11
	2.1. OBJETIVO GENERAL	11
	2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
III.	REVISIÓN DE LITERATURA	12
	3.1. Ganadería en el mundo.....	12
	3.1.1 Ganadería en América.....	12
	3.2. Aspectos básicos de las Biotecnologías Reproductivas	13
	3.3. Biotecnologías Reproductivas	13
	3.3.1. Inseminación Artificial.....	14
	3.3.2 Transferencia de embriones.....	14
	3.4. La hembra receptora.....	15
	3.5. Condiciones y características que debe tener una hembra receptora.....	15
	3.6. Peso.....	15
	3.6.1. Condición corporal	15
	3.6.2. Edad	16
	3.6.3. Número de partos	16
	3.7. Correcta identificación y adecuada nutrición.....	16
	3.8. Buen manejo sanitario	17
	3.9. Habilidad materna	17
	3.9.1. Temperamento.....	17
	3.9.2. Estado reproductivo.....	18
	3.9.3. Donadoras	18
	3.10. Fisiología del aparato reproductor de la hembra bovina	19
	3.10.1 Cérvix.....	19
	3.10.2. Cuernos uterinos.....	19
	3.10.3. Preñez de receptoras de acuerdo con la colocación del embrión en el cuerno uterino ..	20
	3.10.4. Ovarios	20
	3.10.5. Cuerpo lúteo	20
	3.10.6. Preñez de receptoras de acuerdo con la edad del cuerpo lúteo.....	21

3.11. Parámetros Reproductivos.....	22
3.11.1 Edad al Primer Servicio.....	22
3.11.2 Edad al Primer Parto (EPP)	22
3.11.3 Porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS).....	23
3.11.4 Porcentaje de Concepción (PC)	23
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
4.1. Descripción del lugar	24
4.2. Materiales y equipo.....	24
4.3. Método.....	24
4.4. Desarrollo de la Práctica	25
4.5.7 Finca y animales.....	28
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
5.2 Edad al Primer Servicio.....	36
5.3 Edad al primer Parto (EPP)	37
5.4 Porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS).....	38
5.5 Porcentaje de Concepción (PC)	39
VI CONCLUSIONES	40
VII BIBLIOGRAFÍA.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Selección de vacas receptoras.....	34
Figura 2. Peso de vacas receptoras.....	35
Figura 2. Edad al primer servicio.....	36
Figura 3. Edad al primer parto (EPP).....	37
Figura 4. Porcentaje de prez al primer servicio (PPPS).....	38
Figura 5. Porcentaje de Concepción (PC).....	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Tratamiento de metritis.....	41
Anexo 2. Aplicación de Vitaminas AD3E.....	41
Anexo 3. Vacunación y Desparasitación	41
Anexo 4. Aplicación de parhos detectores de celo.....	41
Anexo 5. Inseminación.....	41
Anexo 6. Inseminación de la 100.....	41
Anexo 7. Palpación.....	42
Anexo 8. Alimentación.....	42
Anexo 9. Cabresteo.....	42
Anexo 10. Baño de animales.....	42
Anexo 11. Lista de vacas para Inseminación Artificial.....	46
Anexo 12. Porcentaje de concepción.....	47
Anexo 13. Porcentaje de Preñez al Primer Servicio.....	47
Anexo 14. Calendarización de vitaminas y desparasitación.....	48

Flores Ponce, L.S.2025 Selección y preparación de vacas receptoras para la producción de crías de alta genética por inseminación artificial y transferencia de embriones, en Finca Ganadería La Trinidad SADI, Francisco Morazán. PSS. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. Pág.48

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se realizó en la Finca Ganadería La Trinidad SADI, Talanga, Francisco Morazán, con el objetivo de describir los protocolos de selección y preparación de hembras receptoras para la producción de crías de alto valor genético utilizando biotecnologías reproductivas. Se trabajó con 50 hembras receptoras de los cruces Brahman x Girolando, Brahmán x Simental y Holstein x Brahman, de las cuales se seleccionaron y prepararon 20, resultando en un 40% de vacas viables y 60% de vacas descartadas por no ser aptas para reproducción. A partir de registros reproductivos y nueva información obtenida durante la práctica profesional se determinó la edad al primer servicio, edad al primer parto (EPP), porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS), y el porcentaje de concepción (PC). Se encontró una edad al primer servicio de 18 meses, edad al primer parto de 28 meses, porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS) de 50.7%, y porcentaje de concepción de 46.04%. La mayor parte de los parámetros evaluados se encuentran por debajo de los valores ideales.

Palabras claves: Parámetros reproductivos, Brahman rojo, Brahman gris, Bhanman Girolando, Brahman Simental, Holstein Brahman.

I. INTRODUCCIÓN

El rubro de la ganadería hondureña ha evolucionado en las últimas décadas teniendo como objetivo principal el mejoramiento de la calidad genética en los hatos bovinos, especialmente en la producción de leche y carne. Estas mejoras se han impulsado por la aplicación de biotecnologías reproductivas avanzadas, como la inseminación artificial (IA) y la transferencia de embriones (TE) siendo ambas técnicas fundamentales para acelerar el progreso genético, al permitir la multiplicación de animales con alto valor genético de una manera más eficiente que la reproducción natural.

El uso de biotecnologías aplicadas a la reproducción animal es el eje fundamental para el mejoramiento genético del ganado, su aplicación ha ido creciendo considerablemente en nuestro país. La transferencia de embriones es una herramienta biotecnológica de uso cada vez mayor que permite optimizar la recolección de embriones por cada hembra donante, y así multiplicar la población bovina con una buena genética. (Cordoba, 2011)

La selección de las receptoras de calidad es fundamental en el programa de (IA) y (TE), para ello se necesita un análisis cuidadoso y detallado de distintos criterios fisiológicos, reproductivos y de manejo. Los animales destinados a ser receptores deben presentar un estado de salud óptimo, un buen historial reproductivo, y una condición corporal adecuada para soportar la carga genética de un embrión de alta calidad. La importancia de estos criterios se fundamenta en que una receptora con condiciones óptimas aumenta las probabilidades de una implantación exitosa y una gestación sin complicaciones.

Este trabajo profesional supervisado tiene como objetivo el uso de biotecnologías reproductivas, (IA) y (TE) previo haciendo una selección y preparación de las vacas receptoras, siendo estas aptas para la carga genética de un embrión de alta calidad.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Descripción de los protocolos de selección y preparación de hembras receptoras para la producción de crías de alto valor genético utilizando biotecnologías reproductivas en la finca La Trinidad SADI.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar los criterios de selección para la identificación de hembras receptoras que optimicen la tasa de éxito en programas de IA y TE en la finca La Trinidad SADI.

Describir el protocolo de manejo y preparación de hembras receptoras que incluyen, programas de alimentación y cuidado sanitario, adaptados a las condiciones de la finca.

Medir la influencia del protocolo de manejo y preparación de un buen estado nutricional de las receptoras a través de la edad al primer servicio, edad al primer parto, porcentaje de preñez al primer servicio y porcentaje de concepción.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Ganadería en el mundo

La ganadería es fundamental para la seguridad alimentaria y la nutrición de más de mil millones de habitantes del medio rural, ya que representa alrededor del 40 % del valor total de la producción agropecuaria a escala mundial. La cría de ganado no solo es una actividad tradicional en muchas comunidades rurales, sino también un medio de producir alimentos en tierras en las que no se puede cultivar (Odhong', 2020).

3.1.1 Ganadería en América

La ganadería bovina en las Américas tiene muy alta gravitación mundial no solamente en términos productivos, sino por el rol que juega en el comercio internacional de carnes y en la seguridad alimentaria global. Las Américas contribuyen a más de 30 % de la producción mundial de carne y casi un 25 % de la producción mundial de leche. Aproximadamente, esas cifras se reparten en proporciones parecidas entre América del Norte (EEUU y Canadá) y el resto de América Latina y el Caribe (FAO, 2023).

3.2. Aspectos básicos de las Biotecnologías Reproductivas

La preparación de las vacas es un proceso muy serio y requiere de una alta responsabilidad. Es necesario ser totalmente asertivo debido a que es un esquema cuya eficiencia depende de la aplicación óptima de cada uno de los factores, precisamente para obtener un mejoramiento genético. La técnica de transferencia de embriones generalmente se realiza sexada pues la mayoría de los casos de los ganaderos, prefieren que se haga para que nazcan terneras. Dependiendo del propósito del hato que se está trabajando (Rivera, 2022).

3.3. Biotecnologías Reproductivas

Las biotecnologías reproductivas en animales son un conjunto de técnicas que buscan mejorar la eficiencia reproductiva y genética en diversas especies. Estas herramientas permiten optimizar la producción, conservar la diversidad genética y facilitar la reproducción de especies en peligro. La aplicación de estas biotecnologías ha revolucionado la producción animal, permitiendo mejoras significativas en la calidad y cantidad de productos de origen animal, así como en la conservación de especies y la investigación biomédica (Domínguez, 2024).

3.3.1. Inseminación Artificial

La Inseminación artificial facilita el mejoramiento genético masivo de grandes poblaciones de ganado, y la utilización de semen congelado de reproductores de alto valor genético en grandes cantidades, de esta manera, favorece la reducción de problemas sanitarios, con un menor riesgo en la transmisión de enfermedades venéreas al evitar el contacto directo entre macho y hembra. La IA es el método de reproducción asistido por el hombre que consiste en la deposición de semen en el aparato reproductor de la hembra (cuerpo del útero), por medio de instrumentales en el momento del celo remplazando el servicio natural realizado por el macho, con el fin de lograr la preñez (Benítez, 2024).

3.3.2 Transferencia de embriones

La técnica de transferencia de embriones (T. E), se comenzó a establecer a inicios de los años 70 en los Estados Unidos de América. En los últimos 30 años ha tenido avances importantes y es considerada como una de las técnicas de la biotecnología de la reproducción asistida más exitosas. Para la realización de este proceso se debe tener en cuenta varios factores como el estado reproductivo de la receptora, si hay presencia de un cuerpo lúteo de un tamaño adecuado para realizar el proceso de implantación del embrión ya que diferentes estudios reportan que de acuerdo con el tamaño del cuerpo lúteo los porcentajes de preñez varían (Martínez, 2024).

La Transferencia de embriones es una biotecnología que permite recolectar embriones de una hembra donante y transferirlos a las receptoras con el fin de completar el período de gestación. Tiene gran importancia en el mejoramiento genético porque acelera y confiere mayor precisión en el proceso de selección animal, aparte de lograr animales genéticamente superiores impiden que el descarte de los mismos sea realizado de manera precoz (Uribe, 2020).

En el éxito de un programa de transferencia de embriones influyen muchos factores; uno de los más importantes es la selección de las receptoras, éstas deben ser saludables y reproductivamente sanas verificando la presencia de estructuras que demuestran ciclicidad ovárica. El objeto de la exploración y valoración clínico-reproductiva es rechazar animales con anormalidades reproductivas (Gonzales, 2021).

3.4. La hembra receptora

Las receptoras son hembras bovinas utilizadas en los procesos de transferencia de embriones las cuales cumplen una función esencial que es llevar el embrión desde el momento en que se transfiere hasta el momento en el que se le realiza el destete. Para seleccionar una receptora esta debe contar con unas condiciones (Martínez, 2024).

3.5. Condiciones y características que debe tener una hembra receptora

3.6. Peso

El peso apto para que una vaca o novilla pueda ser servida es a partir de los 350 kg en adelante; teniendo en cuenta el tipo de raza de la receptora (Daza, 2024).

3.6.1. Condición corporal

Este parámetro se clasifica a través del método Edmond son en la cual clasifica los animales de 1-5 en donde 1 es un animal con una mala condición corporal y 5 es un animal obeso. Una buena condición es a partir de 3.5 en adelante, una condición regular es de 2.5 y una condición mala es menor a 2.5 (Daza, 2024).

3.6.2. Edad

De acuerdo con la información recopilada la edad óptima de una hembra bovina para ser utilizada como receptora es a partir de los 2.5 años hasta los 10 años (Benítez, 2024).

3.6.3. Número de partos

Los números de partos que se tienen que se tienen que tomar en cuenta al momento de seleccionar una vaca multípara para un trabajo de T.E es que estas no superasen los 8 partos, esto debido a que una vaca con esa cantidad de partos no es recomendable utilizarla como receptora en un trabajo de T.E ya que por su edad y número de partos las crías pueden nacer débiles o presentarse dificultad al momento del parto (Castillo, 2013).

3.7. Correcta identificación y adecuada nutrición

La receptora debe contar con un número claro colocado con hierro caliente en el anca bien sea derecha o izquierda o una orejera con un número claro. Las numeraciones deficientes dificultan las prácticas de manejo e identificación de los embriones y no son admitidos por las asociaciones donde se va a registrar la cría. Para producir grandes cantidades de forrajes es necesario la aplicación de abonos en el suelo. La gallinaza es una buena alternativa, ayuda con los altos requerimientos necesarios para que los forrajes crezcan rápidamente, se estima que, en 52 días en la ganancia de peso diario de novillas destinadas a receptoras, alimentadas en praderas con pasto estrellas (Gonzales, 2021).

3.8. Buen manejo sanitario

Mantener un hato sano es una tarea prioritaria en el desarrollo de un programa de transferencia de embriones reportan que las enfermedades de la reproducción en bovinos causan enormes pérdidas económicas en la ganadería nacional las cuales están representadas por mortalidad embrionaria, abortos, momificaciones, repeticiones de monta, infertilidad, retención de placenta, problemas respiratorios y pérdida de peso. describen las vacunas para tener éxito en una central de receptoras (Gonzales, 2021).

3.9. Habilidad materna

Es un parámetro importante ya que de esto depende el crecimiento y un buen desarrollo del ternero. Según Danna (2024), los márgenes de habilidad materna, con lactancias de 240 días, se clasifican en los siguientes parámetros:

1. Bueno con crías de 180 kg al destete.
2. Regular con destete entre 150-180 kg de peso.
3. Mala con pesos al destete de menos de 150 kg.

3.9.1. Temperamento

Se priorizan las vacas que son mansas, esto debido a que el manejo de una vaca brava es más complejo y peligroso para el personal encargado y para el embrión que nace ya que puede golpearlo y generarle alguna fractura.

3.9.2. Estado reproductivo

Este parámetro se clasifica en vacas o novillas que están ciclando y vacas o novillas en anestro; las que están en anestro se excluyen para ser receptoras en un trabajo de T.E. Se les maneja un tratamiento con vitaminas y minerales para que salgan del anestro y sean aptas más adelante para otro trabajo de T.E (Martínez, 2024).

3.9.3. Donadoras

Para elegir una donadora en un programa de transferencia de embriones o en las biotecnologías reproductivas en bovinos, se debe tomar en cuenta el estado sanitario, deben de estar libres de enfermedades tales como: Brucelosis, Tuberculosis, Leptospirosis, Leucosis, Campilobacteriosis, Tricomoniasis, todas las enfermedades ya mencionadas son reproductivas, nutricionales y genética. Se necesita un historial de producción donde demuestre que la vaca tiene un alto nivel de producción ya sea tanto como en leche como de carne (Cartajena, 2015).

Considerar el índice genético de una vaca que es la capacidad que tiene para transferir sus genes a sus descendientes, se puede obtener a través de su pedigrí. Una vez elegidas las hembras genéticamente superiores se ha de realizar una nueva selección bajo el punto de vista reproductivo, ausencia de antecedentes patológicos anteriores como abortos, retención de placenta y quistes, ya que reducen la posibilidad de una producción óptima de embriones. El momento óptimo para realizar la superovulación esta entre los 90 y 120 días, antes de obtener malos resultados debido al balance energético. (Cartajena, 2015)

3.10. Fisiología del aparato reproductor de la hembra bovina

En la escogencia de receptoras se debe contar con hembras con un aparato reproductor correcto y funcional en todas sus partes: La vulva, la vagina, el cérvix, los cuernos uterinos, los oviductos y los dos ovarios. Las estructuras con mayor influencia en el momento de la transferencia son las siguientes (Orozco, 2022).

3.10.1 Cérvix

La estructura más destacada son sus anillos que se encuentran apoyados sobre una potente lámina de fibras musculares lisas que permite que se contraiga o se relaje durante el esto para permitir el paso del semen en dirección al útero o la expulsión del feto durante el parto. Uno de los problemas del cérvix en la transferencia de embriones (T.E.) es la forma de “S” que impide el paso de la pistola que contiene el embrión. Las hembras con esta anomalía deben descartarse.

3.10.2. Cuernos uterinos

Para que los cuernos uterinos de una receptora se consideren aptos para la transferencia del embrión debe tener un diámetro mayor a 20 mm, son las estructuras anatómicas que reciben el embrión.

3.10.3. Preñez de receptoras de acuerdo con la colocación del embrión en el cuerno uterino

Oyuela (2009) reporta que, el 61% de las transferencias se realizan en el cuerno derecho y el 39% en el cuerno izquierdo. Esta tendencia de mayor número de implantes en el cuerno derecho se mantiene en los trabajos realizados por, con un 66% en el cuerno derecho y el 34% en el cuerno izquierdo. En cuanto al número de preñeces reportan el 39% en el cuerno derecho y el 38% en el izquierdo.

3.10.4. Ovarios

En términos generales el ovario como glándula sexual femenina, es la encargada o responsable de organizar y dirigir toda la vida sexual de la hembra. En contraste con lo que sucede en los testículos de los machos, los ovarios permanecen en la cavidad abdominal en donde condiciones normales liberan un óvulo cada 10 – 21 días. En los ovarios se pueden encontrar dos tipos de estructura: los folículos en diversos grados de crecimiento y el cuerpo lúteo (Llanos, 2021).

3.10.5. Cuerpo lúteo

El cuerpo lúteo es una estructura glandular que se forma en el ovario de la vaca después de la ovulación. Su función principal es producir progesterona, una hormona esencial para mantener la gestación. En programas de transferencia de embriones, la presencia y el tamaño adecuados del cuerpo lúteo en la vaca receptora son cruciales para asegurar un ambiente uterino óptimo que favorezca la implantación y el desarrollo del embrión.

El Tamaño del cuerpo lúteo puede influir en las tasas de preñez. El tamaño óptimo es un diámetro superior a 10 mm están asociados con mayores tasas de éxito en la implantación del embrión (Acosta, 2020).

3.10.6. Preñez de receptoras de acuerdo con la edad del cuerpo lúteo

Con el protocolo GnRH el mejor día para transferir el embrión fresco es el día 9 con un (61%) seguido del día 8 (57%), las receptoras que no se vieron en calor (47%) y el día 7 (48%). En conclusión, no hay diferencias ($P=0,23$), en los días que se implanto el embrión.

Con el protocolo Bovino Embrionario (B.E), el mejor día para transferir el embrión fresco fue el día 8 (56%), seguido de las receptoras que no se vieron en calor (53%) y del día 7 (36%). Donde se evidencia que hay diferencias significativas ($P=0,02$).se reporta un 55% en el día 8, obtenido resultados muy similares.

Entre los tratamientos GnRH y B.E. no se encontraron diferencias significativas ($P>0,05$) en el día para transferir el embrión fresco reporta con varios protocolos usados, que el mejor día para transferir los embriones es el día 8 y es la razón por lo que todos los grupos de trabajo, con un volumen alto de receptoras, anhelan tener una sincronía perfecta entre el día de la aspiración de la donadora y el calor de las receptoras (Gonzales, 2021).

3.11. Parámetros Reproductivos

3.11.1 Edad al Primer Servicio

La edad al primer servicio en las vacas es un indicador crucial en la gestión ganadera, ya que influye directamente en la eficiencia reproductiva y en la productividad del hato. Este parámetro se refiere al momento en que una novilla es servida por primera vez, ya sea mediante monta natural o inseminación artificial, tras alcanzar la madurez sexual y un desarrollo físico adecuado. La edad al primer servicio suele presentarse entre 16 a 18 meses de edad (Gonzales, 2021).

3.11.2 Edad al Primer Parto (EPP)

Es la edad en la que las vaquillas llegan a tener su primera cría, considerándose que esto sucede entre los 2.5 y los 3 años de edad, guarda relación con la edad en que las vaquillas alcanza la pubertad y con la edad a la primera concepción. Este parámetro está estrechamente relacionado con el peso y desarrollo corporal del animal, así como con la edad en que se alcanza la pubertad. En condiciones óptimas el primer servicio se realiza entre los 15 y 20 meses de edad (Mejía & Vélez Bravo , 2011).

3.11.3 Porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS)

El "Porcentaje de preñez al primer servicio" es un parámetro reproductivo que mide la efectividad de los esfuerzos de servicio o inseminación artificial en una hacienda de bovinos. Este indicador proporciona información sobre qué tan exitosos son los intentos de lograr la preñez durante un período específico (Sanchez, 2010).

3.11.4 Porcentaje de Concepción (PC)

Se calcula dividiendo el número de gestaciones entre el número total de servicios que se han realizado, es una medida importante para evaluar la fertilidad del hato, el porcentaje de concepción (PC) en ganado carne en Honduras, puede variar dependiendo de factores como el manejo reproductivo, el estado de salud del hato, el ambiente y el sistema de producción. En condiciones promedio, el PC en ganado carne tiene un rango del 50-70% (Sanchez, 2010).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del lugar

La Práctica Profesional Supervisada se llevó a cabo en la Finca Ganadería La Trinidad, localizada en el municipio de Talanga departamento de Francisco Morazán, a una altura de 791 msnm. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 32 °C (Morazán, 2023).

4.2. Materiales y equipo

En el desarrollo de la práctica profesional supervisada se utilizaron los siguientes materiales y equipos: computador portátil, celular para la toma de evidencias, libro de anotaciones de actividades, guantes desechables, parches detectores de celo, jeringas y agujas, pistola de inseminación artificial, pajuelas congeladas de semen.

4.3. Método

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante los meses de enero a abril del 2025, teniendo una duración de 600 horas hábiles, en las que se realizaron diferentes prácticas y actividades relacionadas con los parámetros reproductivos. Se utilizó el método descriptivo, cuantitativo y participativo, a través de la observación y participación activa en las actividades relacionadas con el tema de la práctica, especialmente las relacionadas con la selección y preparación de las receptoras, además de la preparación de hembras y machos para la exposición.

4.4. Desarrollo de la Práctica

4.4.1 Palpación

Se realizaron sesiones de palpación rectal en las vacas preseleccionadas como posibles receptoras, con ayuda de este procedimiento se permitió evaluar el estado del aparato reproductor de la hembra, confirmado la presencia de úteros sanos y ovarios funcionales, esto con ayuda de un ecógrafo, guantes, agua y lubricante, en hembras muy inquietas se utilizó anestesia epidural a base lidocaína al 2% con una dosis de 4 mg.

4.4.2 Selección de hembras Receptoras

La finca cuenta con 50 hembras bovinas receptoras siendo estas de razas Brahman Girolando, Brahmán Simental y Holstein Brahman, para la selección se evaluaron criterios de edad de 18 meses, con condición corporal con escala de uno a cinco, la finca usa tres siendo la más optima, salud e historial reproductivos tanto de ella como de la madre y un buen cabresteo. Tras estas evaluaciones se seleccionaron y prepararon 20 hembras, con condiciones óptimas para tratamientos hormonales y una buena aceptación en la inseminación artificial y la transferencia de embriones.

4.5 Preparación de hembras Receptoras

4.5.1 Alimentación

La dieta que se utiliza en la finca es ensilaje de maíz, heno molido y se suplementa con 10 lbs de concentrado y sales minerales, esta dieta se utiliza para los animales que se preparan para feria y para el desarrollo de los animales que son destinados para la reproducción.

Para las vacas de amamanto y el resto del hato se utiliza una dieta basada en 6 bolsas de 200lbs de ensilaje de maíz, cuatro pacas de heno, dos sacos (quintales) de concentrado y sales minerales.

4.5.2 Desparasitación y Vitaminación

La práctica se realizó en todo el hato estabulado donde se utilizó: Dectomax como desparasitante, administrado vía subcutánea con una dosis de 10ml por animal, también se les da una dosis de desparasitante oral pasado los siete días después de la dosis intramuscular, utilizando el producto Penta-Oral 12.50% +Cobalto, con una dosis de 20 ml en terneros y 25 ml en animales adultos.

La vitamina utilizada fue AD3E que proporciona una rápida absorción aplicado por vía intramuscular en adultos con una dosis de 8 ml y en terneros 5 ml, esta práctica se realiza cada 3 meses.

4.5.3 Detector de celo

Para detectar celo en las hembras seleccionadas se utilizaron parches detectores de celo los cuales se colocan en la parte sacrolumbar del animal. Este dispositivo permitió identificar de manera visual el momento en que ocurre la monta, por parte de otros animales, por medio del cambio de color a un rojizo, lo cual indica actividad sexual. El uso de este dispositivo ayudo a la identificación precisa del celo.

4.5.4 Aspiración Folicular

Esta práctica se realizó en hembras que están en edad reproductiva pasando los 16 meses, se hace a esta edad ya que si se hace antes los folículos no son totalmente viables. Se hizo con ayuda de la inyección epidural con una dosis de 10 ml de Lidocaína, un ecógrafo, guantes, tubos de recolección y la bomba de aspiración. Se hace primero la aspiración de los folículos más pequeños, ya que si se hace al contrario los ligamentos no permiten que se hagan la aspiración de los folículos más pequeños. Si la hembra está en etapa de gestión, solo se aspira el ovario que no tiene cuerpo lúteo, para evitar dañarlo y causar un posible aborto a futuro.

4.5.5 Recolección de semen

Se realizó la recolección de semen de ocho toros reproductores de la finca. Se utilizó un electroyaculador, dándoles toques eléctricos a través de la vía rectal, para que el animal expulsara el semen, al obtener la muestra se realiza un examen andrológico, para poder conocer la calidad de semen y proceder a empajillarlo.

4.5.6 Inseminación artificial

Esta práctica se realizó inmediatamente después de la detección del celo. Se procedió a descongelar la pajilla de semen en baño de agua a 35-37° durante 30-45 segundos, con el uso de un termómetro y cronómetro para que sea lo más exacto posible, luego se secó con un paño limpio y seco para evitar contaminación, posteriormente se colocó la pajilla en el catéter de inseminación, cortando el extremo sellado con tijeras limpias y secas, y se metió la vaca en el chute para asegurar la protección tanto de la vaca como la el operador. Se colocó un guante lubricado en el brazo izquierdo para introducirlo en el recto de la vaca y retirar las heces, palpar, localizar y manipular el cérvix, luego se procedió a introducir el catéter y una vez que este traspasó el cérvix y se encontraba en el cuerpo uterino, se depositó lentamente el semen presionando el émbolo del catéter. Finalmente se retiró el catéter y el brazo con cuidado para evitar lesiones, y se hizo una aplicación de Vitamina AD3E vía intramuscular con una dosis de 12 ml.

4.5.7 Finca y animales

Se trabajó en una finca ganadera con finalidad reproductiva para la venta de genética de alto valor, así como la exposición de toretes y vaquillas en ferias y eventos relacionados al área. Las razas manejadas en la finca son el Gyr, Brahmán rojo y Brahman gris, siendo manejado en un sistema de producción intensivo.

La finca presenta una alta genética en las razas Brahman rojo y gris los cuales son llevados a exposiciones, obteniendo animales que son campeones en su categoría. La finca cuenta con un total de 400 animales: 182 Brahman rojo, 168 Brahman gris, 25 Brahman Girolando, 21 Holstein Brahman y 4 Simental Brahman. Los cuales se dividen en grupos: los animales para ferias, animales que se destinan a futuros reproductores (Machos), hembras receptoras, vacas de amamanto, vacas donadoras y los terneros que se encuentran en la finca.

Los cuales se dividen en grupos: los animales para ferias, animales que se destinan a futuros reproductores (Machos), hembras receptoras, vacas de amamanto, donadoras y los terneros que se encuentran en la finca.

4.5.8 Limpieza

Se realiza una limpieza general de todas las cuadras diariamente y una vez por semana se hace el cambio de aserrín, para así evitar la diseminación de plaga y enfermedades, ya que de la buena higiene que se tenga en las cuadras depende el bienestar y la salud del animal.

Dentro de esta práctica también se realiza la limpieza de bebederos, una vez por semana de preferencia los días lunes, para que los animales siempre tengan agua limpia y de calidad. Cada tres meses se realiza desparasitación y vitaminación a los animales.

4.5.9 Cabresteo

El objetivo principal de realizar cabresteo, es tener animales más nobles, con facilidad de manejo y con esto aumentar su valor comercial, de igual manera esta práctica es una forma de dar una preparación previa a los animales que son seleccionados a competencias y llevados a ferias ganaderas, la edad general es de 7 a 9 meses.

4.5.10 Baño de animales

Es una técnica que permite a los asistidores del ganado generar confianza al animal, ya que así se puede acercarse más al animal y tocarle cualquier parte del cuerpo sin correr el riesgo de recibir algún golpe. Otra de las razones de realizarlo, es para que el animal esté más tranquilo y relajado, debido a que pasan encerrados en las cuerdas y se estresan, aparte que de que le sirve a su higiene ya que se retira el exceso de pelo, dándole una mejor presentación.

4.5.11 Descorné, despezuñé marcado de los animales.

La práctica del descorné se realiza pasado los cuatro meses de edad ya que el cráneo del animal, ya está formado, se hace para una mejor estética de los animales, al igual que por seguridad de los encargados del manejo. Se realiza poniendo hierro caliente en los cuernos del ternero, en esta finca el descorne de los machos se hace de forma cuadrada y en las hembras se hace de forma triangular, con el objetivo de identificar el sexo del animal a simple vista.

El despezuñé se realiza con animales que se les está deformando la pezuña, pasa generalmente en los animales que están estabulados como es el caso de la hacienda, esta práctica se realiza levantando el animal con ayuda de la despezuñadora, y se le forma la pezuña con ayuda de una pulidora ayudándonos con los moldes que dan la forma que debe de ser la pezuña, esto ayuda a que el animal camine mejor, mejor aplomado y ayuda en competencia de feria y subastas ganaderas.

El marcaje de los animales se hace con hierro caliente y va según el registro de la finca, además se coloca los aretes de trazabilidad y rastreabilidad bovina.

4.6 Preparación de animales para feria

La finca se centra más para la preparación de animales para competencias de ferias, debido a que tener animales campeones en la finca incrementa el valor de los animales y el renombre de la finca, el proceso de la preparación inicia con un buen cabresteo de los animales, cuando ya se tiene animales nobles y caminan bien con su cuidador, continua lo que es la sección del animal.

Al realizar la selección se basan en el estado fenológico del animal como ser: Pigmentación de los animales, musculatura del animal, formación del barril, largo del prepucio, simetría testicular, características según el género, formación de la giba. A los animales seleccionados se les enseña a pararse con la ayuda de una vara de manejo de toros, con el propósito de darle una mejor presentación.

4.6.1 Parámetros medidos

Para la determinación de cada parámetro se revisaron los registros disponibles del hato y se incluyó la información colectada durante el desarrollo de esta práctica.

4.6.2 Edad al primer servicio (EPS)

Para este parámetro se utilizaron los registros que ya tenía la finca en las fechas del 21 de octubre del año 2023 al veintiuno de marzo del año 2025. Donde se calculó de manera individual en cada una de las vacas y posteriormente se calculó un promedio del hato, haciendo uso de la siguiente formula:

$$EPS = Fecha\ de\ nacimiento - Fecha\ al\ primer\ servicio = Edad\ al\ primer\ servicio$$

4.6.3 Edad al Primer Parto (EPP)

Los registros que se utilizaron para calcular esta variable fueron desde el cinco de julio del 2023 hasta el 21 de febrero del 2025. Se calculó la EPP individual para cada vaca y posteriormente se determinó el promedio del hato, se utilizó la siguiente formula:

$$IEP = \frac{\sum_{i=1}^N (Fecha\ del\ primer\ parto - Fecha\ de\ Nacimiento)}{N}$$

4.6.4 Porcentaje de Preñez al Primer servicio (PPPS)

Para calcular esta variable se tomaron los registros desde el ocho de octubre del 2023 hasta el tres de abril del 2025 y se utilizó la siguiente formula:

$$PPPS = \frac{\text{Número de hembras primer servicio}}{\text{Número total de hembras servidas}} \times 100$$

4.6.5 Porcentaje de Concepción (PC)

Para determinar este parámetro se utilizaron registros de la finca, desde el ocho de octubre del 2023 hasta el tres de abril del 2025. Se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Porcentaje De Concepción} = \frac{\text{Número de hembras gestantes}}{\text{Número de hembras inseminadas}} \times 100$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Selección de vacas receptoras

En la figura 1 se demuestra que, aunque tenga un hato disponible, no todas las hembras son candidatas viables para el uso de biotecnologías reproductivas. Asimismo, se confirma que una buena condición corporal y la presencia de ciclicidad ovárica funcional son indicadores clave para maximizar las tasas de concepción pos-transferencia o inseminación. Se examinaron 50 vacas como posibles receptoras, de este grupo, únicamente 20 animales (40%) cumplieron con los criterios establecidos como ser: la edad, peso, condición corporal, una calidad ovárica funcional y un buen historial reproductivo, para ser consideradas para la reproducción. Las 30 vacas restantes (60%) fueron descartadas debido a condiciones no ideales para la reproducción.

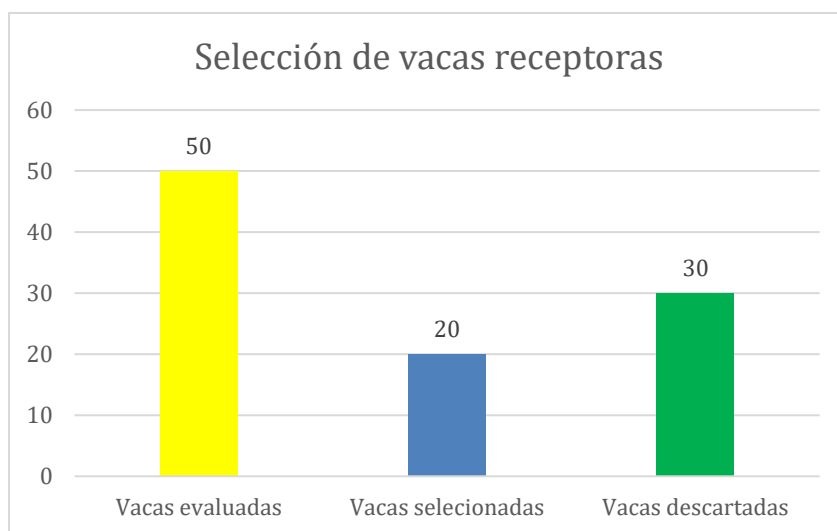


Figura 1 Selección de vacas receptoras

5.2 Peso de vacas receptoras

Los protocolos de preparación y manejo se trabajó alimentación balanceada y una buena selección de vacas receptoras, ya que es clave importante para el uso de biotecnología reproductiva. La alimentación se complementó, en heno, silo de maíz concentrado y sales minerales, con esta dieta alimenticia se garantiza una nutrición balanceada, la cual ayudo a que las hembras seleccionadas llegaran a un peso de 362 kg y una condición corporal en escala de uno a cinco de tres. Siendo el peso ideal de 350 kg el de la finca de muestra estar por encima del peso ideal y peso bajo (Araya, 2006)

5.2 Edad al Primer Servicio

En la figura 2 se muestra que la edad al primer servicio que se encontró en Finca Ganadería La Trinidad SADI, es de 18 meses. Este valor se encuentra por encima de la edad ideal que según (Bustillo, 2024), es de 14 meses, y también es superior a los 16 meses de edad que es el promedio nacional (Bulnes, 2018) que se maneja en Honduras. Es importante mencionar que en la finca SADI como una práctica de manejo las hembras se sirven a la edad de 18 meses para que esté más desarrollada y con un mayor peso vivo.

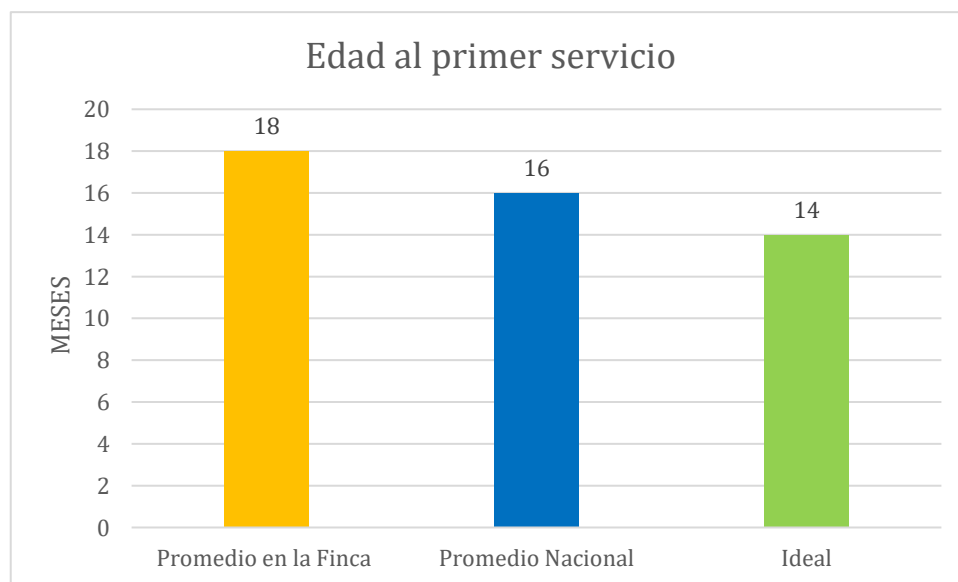


Figura 2 Edad al primer Servicio

5.3 Edad al primer Parto (EPP)

La edad al primer parto promedio de la Finca fue de 28 meses de edad (Figura.3), este valor se encuentra por debajo del promedio ideal y muestra un rendimiento bajo en comparación con el rango nacional que se maneja en Honduras según Bulnes (2018). Este resultado indica una deficiencia en la preparación y desarrollo de las vaquillas (Castillo, 2013).

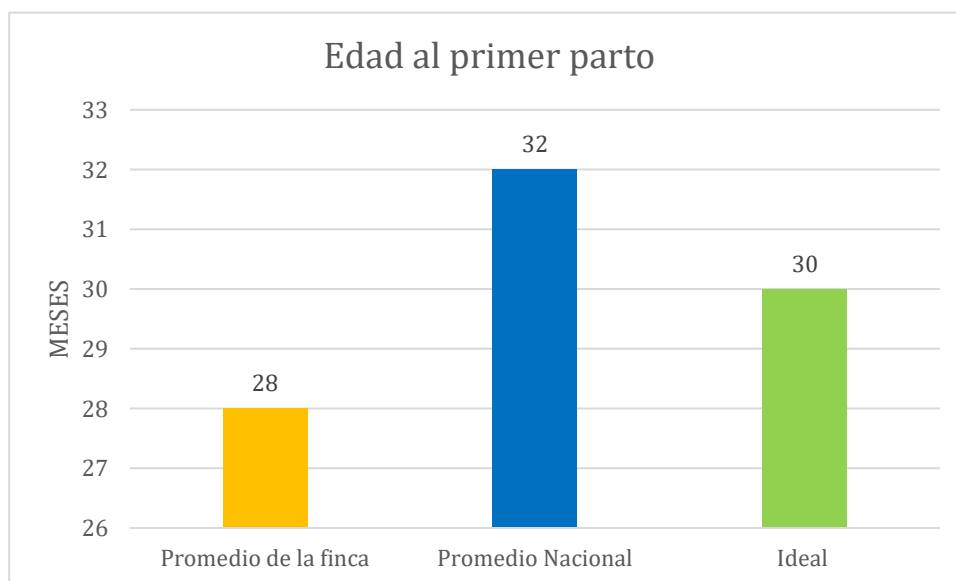


Figura 3 Edad al primer parto

5.4 Porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS)

Como se observa en la figura 4 el porcentaje de preñez al primer servicio que se encontró en la Finca Ganadería la Trinidad SADI fue de 50.7 %, estando por debajo de los valores ideales 60.1% y nacionales con 54.3% con el promedio del 60.1% reportado por Pérez (2024).

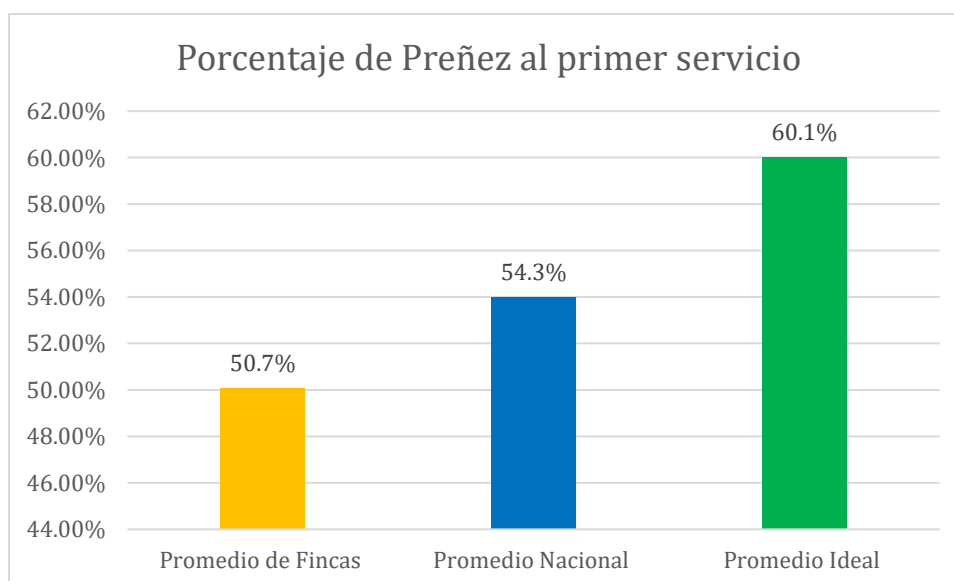


Figura 4 Porcentaje de preñez al primer servicio

5.5 Porcentaje de Concepción (PC)

En la Figura 6 se muestra el porcentaje de concepción que se encontró en la Finca Ganadería La Trinidad SADI, este fue de 46.4%, el cual se encuentra por debajo de lo ideal según (Martínez, 2024). Para mejorar este indicador se debe considerar la nutrición, la salud reproductiva de la vaca y el uso adecuado de las biotecnologías reproductivas (Vasquez, 2021). Según Albuja (2012) en vacas lecheras bajo condiciones sanitarias, nutricionales y climáticas favorables, el porcentaje de fertilidad en ovocitos fue del 80 al 90%, sin embargo, el porcentaje de concepción usando I.A. no supera el 45%.

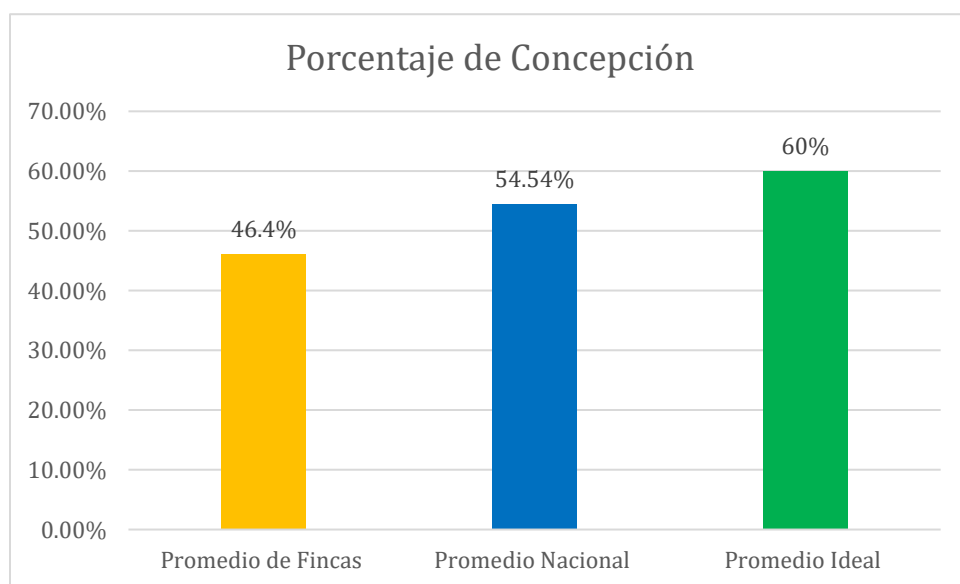


Figura 5 Porcentaje de Concepción

VI CONCLUSIONES

La aplicación de criterios rigurosos siendo estos la edad, peso, condición corporal, ciclicidad ovárica funcional y un buen historial reproductivo. Donde la selección de hembras receptoras permitió identificar animales con mayores probabilidades de éxito reproductivo, optimizando así la eficiencia de los programas de inseminación artificial (IA) y transferencia de embriones (TE) en la finca La Trinidad SADI.

La implementación de protocolos sistematizados de manejo y preparación que incluyeron programas nutricionales balanceados y planes sanitarios preventivos adaptados a las condiciones específicas de la finca resultó fundamental para mantener a las receptoras en condiciones en peso y en condición corporal óptimas, maximizando su respuesta a las biotecnologías reproductivas.

Se comprobó que un buen estado nutricional de las receptoras influyó positivamente en variables clave como la edad al primer servicio 18 meses, la edad al primer parto 28 meses, el porcentaje de preñez al primer servicio fue de 50.7% y el porcentaje de concepción de 46.4%. Esto demuestra que la condición corporal y el manejo previo al servicio son determinantes para alcanzar una alta eficiencia reproductiva.

VII BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, T. J. (2020). *Manual de transferencia de embriones*. Obtenido de https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/Manual_de_transferencia_de_embryones.pdf
- Aguilar, C. R. (2008). *Ganaderia EAN* . Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.gob.hn/images/Productos%20ine/EAN/EAN%202007%20-%202008/ganaderia%20EAN%202007%20-%202008.pdf>
- Albuja, C. (2012). Obtenido de https://quickvet.edifarm.com.ec/pdfs/articulos_tecnicos/Manejo_reproductivo.pdf?utm_source
- Araya, M. (Noviembre de 2006). *Zamorano*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/b4576318-1b8f-4535-9b82-d37f2b66b936/content>
- Benítez, M. (14 de Abril de 2024). *Manual_Inseminacion_Artificial*. Obtenido de https://www.ipta.gov.py/application/files/2017/1052/1225/Manual_Inseminacion_Artificial_2024.pdf
- Bulnes, M. (2018). Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/6306ff2b-5805-43e4-8415-2b4ef4ea822f/content>
- Bulnes, M. (2018). *Zamorano* . Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/6306ff2b-5805-43e4-8415-2b4ef4ea822f/content>
- Bulnes, M. (s.f.). *Zamorano*. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/6306ff2b-5805-43e4-8415-2b4ef4ea822f/content>
- Bustillo, J. C. (01 de Agosto de 2024). Obtenido de <https://revistageneticabovina.com/reproduccion/edad-al-primer-servicio/#:~:text=La%20edad%20al%20primer%20servicio%20suele%20presentarse%20entre%2016%20a,Kg%20para%20poder%20ser%20servidas.>
- Bustillo, J. C. (30 de Abril de 2024). *Universidad Cooperativa de Colombia*. Obtenido de <https://revistageneticabovina.com/reproduccion/edad-al-primer-servicio/#:~:text=Se%20define%20como%20la%20edad,a%20los%20%C2%B118%20meses.>
- Cartajena, O. B. (2015). *Transferencia de embriones en bovinos* . Catacamas Olancho .
- Castillo, G. (2013). Obtenido de https://www.mag.go.cr/rev_meso/v24n01_177.pdf

- Cordoba, A. B. (2011). *UNIVERSIDAD DE CUENCA*. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3050/1/mv167.pdf>
- Daza, E. M. (2024). Manual para la seleccion de receptoras en trabajp de tranferencia de embriones. En L. A. Pinto. BUCARAMANGA – SANTANDER.
- Domínguez, N. (28 de Septiembre de 2024). *Instituto Roslin*. Obtenido de https://elpais.com/ciencia/2024-09-29/de-la-clonacion-a-crispr-el-centro-que-creo-a-dolly-disena-animales-resistentes-a-epidemias.html?utm_source=chatgpt.com
- FAO. (2023). *FAOSTAT*. Obtenido de <https://repositorio.ica.int/bitstream/handle/11324/21972/BC023119393e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzales. (01 de mayo de 2021). Obtenido de <https://zoovetespasion.com/>
- Gonzales. (08 de 11 de 2024). *Receptoras: El secreto para multiplicar la mejor genética*. Obtenido de <https://revistageneticabovina.com/biotecnologia/el-exito-de-multiplicar-la-mejor-genetica-de-vacas-donadoras-se-logra-con-buenas-hembras-receptoras/>
- Llanos, M. (2021). Revista Colombia Bovina Genetica. Santacruz. Obtenido de <https://revistageneticabovina.com/biotecnologia/el-exito-de-multiplicar-la-mejor-genetica-de-vacas-donadoras-se-logra-con-buenas-hembras-receptoras/>
- Martínez. (2024). Manual para la selección de receptora. En C. M. Luis Arturo Cardenas Pinto MVZ Esp. BUCARAMANGA – SANTANDER.
- Martinez, K. (20 de septiembre de 2019). Obtenido de https://zoovetespasion.com/ganaderia/reproduccion-bovina/parametros-para-medir-la-fertilidad-del-hato?utm_source
- Medina, C. (20 de Agosto de 2019). Obtenido de https://revistaremaeitvo.mx/index.php/remae/article/view/303?utm_source
- Mejía, D., & Vélez Bravo , G. (Noviembre de 2011). *Zamorano* . Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/f0c23aa6-2adb-4ca7-b1b5-044b64cb6208/content>
- Morazan. (2023). *AccuWeather*. Obtenido de <https://www.accuweather.com/es/hn/talanga/188002/weather-forecast/188002>
- Odhong', C. (2020). *FIDA*. Obtenido de <https://www.ifad.org/es/sector-ganadero#:~:text=El%20contexto,producci%C3%B3n%20agropecuaria%20a%20escala%20mundial.>
- Orozco, M. (3 de ABRIL de 2022). *FEDEGAN*. Obtenido de <https://www.fedegan.org.co/>
- Perez. (23 de Julio de 2024). *AGRIS*. Obtenido de https://agris.fao.org/search/en/providers/124227/records/669f60ea00eb85b7d72c3cc1?utm_source
- Rivera, A. (09 de Junio de 2022). *FEDEGAN*. Obtenido de <https://www.contextoganadero.com/>

- Sanchez, A. S. (Julio de 2010). *Universidada Veracruzana* . Obtenido de https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2012/12/sanchez-2010._parametros-reproductivos-bovinos.pdf
- Uribe, F. (09 de 09 de 2020). *Manual de transferencia de embriones*. Obtenido de https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u454/Manual_de_transferencia_de_embryones.pdf
- Vasquez, C. (06 de Junio de 2021). Obtenido de <https://www.ganaderia.com/destacado/la-reproduccion-en-la-vaca>

ANEXOS



Anexo 1 Tratamiento de metritis



Anexo 1 Aplicación de vitamina AD3E



Anexo 3 Vacunación y Desparasitación



Anexo 4 Aplicación de parchos detectores de celo



Anexo 5 Inseminación



Anexo 6 Inseminación de la 100



Anexo 7 Palpación



Anexo 8 Alimentación



Anexo 9 Cabresteo



Anexo 9 Baño de animales

Lista de vacas para Inseminación Artificial

No	FECHA	HORA	IDENTIFICACIÓN VACA	TORO	OBSERVACIÓN
1	14/01/25	6:50AM	6194	Spider-Man	-----
2	15/01/25	6:20AM	525	Rocktar	Presento un celo a las 48 horas de espera.
3	20/01/25	7:15AM	168-22	Massai	
4	29/01/25	9:150AM	164-22	Wcc296	-----
4	02/02/25	6:02 AM	506-22	Rocktar	-----
5	02/02/25	2:55 PM	758-22	Wcc296	No mostro que el parche quedara totalmente rojo, pero si presencia de mucosidad.
6	07/02/25	6:10AM	504-22	V8 380	Cérvix bien desviado.
7	07/02/25	8:10AM	6233	Spider-Man	-----
8	08/02/25	6:50AM	6234	Spider-Man	Dieron signos de celo, por la tarde el día 07/02/25
9	08/02/25	7:10AM	702-23	Spider-Man	
10	08/02/25	11:10AM	100-23	Spider-Man	Saliendo del tratamiento de metritis.
11	08/02/25	4:30PM	23-23	Spider-Man	El celo se detecto en la mañana, pero la pajilla llego por la tarde.
12	19/02/25	6:08AM	350-23	Wcc296	-----
13	21/02/25	11:00AM	700-23	Capitan	Saliendo del tratamiento de metritis.
14	24/02/25	8:30 AM	188-22	Wcc296	-----
15	01/03/25	6:50 AM	395-23	Rocktar	Presento un ligero blanqueamiento en la vagina posible Amenias.
16	03/03/25	6:00 AM	677 JDH	Massai	-----
17	06/03/25	10:00 AM	6188	Manso-Many	-----
18	06/03/25	2:00 PM	6200	Jacob	-----
19	14/03/25	6:30 AM	504	Manso-Many	-----

Anexo 11 Lista de vacas para inseminación artificial

Porcentaje de concepción

N°	ARETE	RESULTADO	OBESERVACIONES
1	6194	Preñada	70 días de preñez sexo-Hembra
2	188-22	Preñada	28 días
3	504	Posible preñez	Recién servida
4	525	Preñada	70 días de preñez sexo-Macho
5	395-23		FOD3 (Folículo ovárico derecho 3mm)
6	6200	Preñada	-----
7	100-23	Preñada	25 días
8	6188		FOD2(Folículo ovárico derecho 2 mm)
9	6233		Vacía
10	350-23	Preñada	35 días de preñez
11	700-23	Preñada	35 días de preñez
12	677		Posible preñez
13	168-22		2 meses de gestación
14	504		Recién servida
15	23-23		Metritiz, tratamiento Metricure

Anexo 12 Porcentaje de concepción

Porcentaje de Preñez al Primer Servicio

N°	NUMERACIÓN	NUM. DE SERVICIOS	RAZAS
1	100-23	1	Br.Girolando
2	506-22	6	Holstein.Br
3	350-23	1	Br.Girolando
4	677	1	Br.Girolando
5	525	4	Holstein.Br
6	504	1	Holstein.Br
7	6234	1	Br.Simental
8	188-22	1	Holstein.Br
9	677	1	Holstein.Br
10	506-22	1	Br.Girolando
11	23-23	1	Br.Girolando
12	700-23	3	Br.Girolando
13	6200	3	Holstein.Br
14	395-23	1	Holstein.Br
15	350-23	2	Holstein.Br
16	700-23	1	Br.Girolando

Anexo 13 Porcentaje de Preñez al primer servicio

Calendarización de Vitaminas y desparasitantes

Calendarización de aplicaciones						
Medicamento	Vía de aplicación	Dosis aplicada	Calendarización			
			Febrero		Marzo	Abril
Dectomax	Subcutánea	10mL				
Penta-Oral	Vía Oral	Terneros 20mL Adultos 25mL				
AD3E	Intramuscular	Terneros 5mL Adultos 8mL				

Anexo 14 Calendarización de vitaminas y desparasitación