

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARAMETROS PRODUCTIVOS E INDICADORES REPRODUCTIVOS EN
DIFERENTES LÍNEAS GENÉTICAS DE BRAHMAN EN GANADERÍA LOS
ANGELES, LEPAGUARE, OLANCHO**

ELABORADO POR:

NOELIA PAULETTE PAGOADA CARDONA

ANTEPROYECTO DE TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.

NOVIEMBRE, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**PARAMETROS PRODUCTIVOS E INDICADORES REPRODUCTIVOS EN
DIFERENTES LÍNEAS GENÉTICAS DE BRAHMAN EN GANADERÍA LOS
ANGELES, LEPAGUARE, OLANCHO**

. ELABORADO POR:

NOELIA PAULETTE PAGOADA CARDONA

JOSSELIN MARYERI BRIZO MURILLO

Asesor Principal

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL
SUPERVISADA**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.

NOVIEMBRE, 2025

DEDICATORIA

A **DIOS**, por ser mi fortaleza en cada momento, por iluminar mi camino y darme la sabiduría para superar cada reto.

A mi amado hijo, **NOAH PAGOADA** mi mayor motivo y fuente de inspiración para seguir adelante, recordándome cada día que los sueños se cumplen con esfuerzo y dedicación, a mi madre, **LOANY CARDONA**, a mi padre, **LINCONL PAGOADA**, por su amor, apoyo y ejemplo siendo pilares fundamentales en mi vida.

A mi mejor amiga, **STACY OSEGUERA**, mi pilar emocional e incondicional en cada etapa de este proceso, por sus palabras, su compañía y su fe en mí.

A mi hermana, **KATHYA PAGOADA**, y a mi amiga **TEMIS ESCOBAR**, por su apoyo y amistad sincera. A todas las amistades que me acompañaron durante mi carrera universitaria, compartiendo momentos de alegría, esfuerzo y perseverancia.

A esa persona especial, que con su presencia silenciosa dejó huellas profundas en mi corazón y me recordó que algunos apoyos se sienten más que se dicen.

A mis asesores **MARYERI BRIZO, FRANCISCO BARAHONA Y FRANK ZÚNIGA**, por su guía, conocimiento y paciencia, que fueron clave para la culminación de este trabajo. A todos ustedes, gracias por creer en mí y ser parte de este logro.

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, por darme salud, sabiduría y perseverancia para alcanzar esta meta.

A mi **ALMA MÁTER**, por abrirme las puertas al conocimiento, por brindarme las herramientas académicas y profesionales necesarias para mi formación.

A **GANADERÍA LOS ÁNGELES**, al ingeniero **ANGEL EVELINE**, propietario de la hacienda, y a cada uno de sus colaboradores, por permitirme desarrollar este trabajo, compartir su experiencia y enseñarme el valor de la dedicación y el trabajo en equipo.

A **OSCAR MEZA**, por creer en mis capacidades, confiar en mi criterio técnico y brindarme la oportunidad de aportar mis conocimientos, otorgándome un valioso voto de confianza.

A mi familia, por su amor incondicional, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por ser mi motor para seguir adelante.

A todos los que, de una u otra forma, contribuyeron a que este proyecto se hiciera realidad, mi más profundo y sincero agradecimiento.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	8
II.	OBJETIVOS	9
III.	REVISIÓN DE LITERATURA	10
3.1	Origen y desarrollo del ganado Brahman	10
3.2	El Mejoramiento genético en bovinos	12
3.3	Avances genéticos en bovinos de carne	13
3.3.1	Avances productivos y reproductivos en ganado Brahman en Honduras (2020–2025)	14
3.4	Tipos de Manejos Reproductivos	15
3.4.1	Monta Natural (MN)	15
3.4.2	Inseminación Artificial (IA)	15
3.5	Líneas genéticas en brahman	16
3.5.1	Línea J.D. Hudgins (JDH)	16
3.5.2	Línea V8 Ranch	16
3.6	Parámetros productivos	17
3.6.1	Peso al nacimiento	17
3.6.2	Peso al destete	18
3.6.3	Ganancia diaria de peso	20
3.7	Indicadores reproductivos en el ganado bovino	21
3.7.1	Edad a la pubertad	21
3.7.2	Días abiertos	21
3.7.4	Intervalo entre partos (IEP)	22
3.7.5	Porcentaje de preñez	22
3.8	Impacto en la salud pública y en la economía	23
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS	24
4.1	Descripción del lugar de práctica	24
4.2	Ganadería Los Ángeles	24
4.3	Materiales y equipo	24
4.4	Desarrollo de la práctica	24
V.	METODOLOGÍA	25
VI.	RESULTADOS Y DISCUSION	28
6.1	Caracterización fenotípica de ganado brahman	28
6.2.	Parametros productivos	29

6.2.1	Peso al nacimiento	29
6.2.2	Peso al destete	31
6.2.3	Ganancia diaria de peso	32
6.3	Parámetros reproductivos	34
6.3.1	Edad a la pubertad	34
6.3.2	Días abiertos	34
6.3.3	Servicios por concepción	35
6.3.4	Intervalo entre parto	36
6.3.5	Porcentaje de preñez	37
VII.	ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA	38
7.1	Limpieza y Alimentación	38
7.2	Desparasitación y Vitaminación	38
7.3	Palpación	38
7.4	Aspiración Folicular	39
7.5	Detección de celo	39
7.6	Inseminación artificial	39
7.7	Cabresteo y baño	40
I.	Descorné, y marcaje de animales.	40
VIII.	CONCLUSIONES	41
IX.	BIBLIOGRAFÍAS	42
X.	ANEXOS	46

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 2 ALIMENTACIÓN	46
ILUSTRACIÓN 3 VITAMINACION	46
ILUSTRACIÓN 1 PREPARACIÓN DE SALES MINERALES.....	46
ILUSTRACIÓN 4 LIMPIEZA DE CUADRAS	46
ILUSTRACIÓN 7 ASPIRACIÓN FOLICULAR.....	47
ILUSTRACIÓN 6 PREPARACIÓN DE MATERIA PRIMA PARA ELABORACIÓN DE CONCENTRADO.....	47
ILUSTRACIÓN 5 SUTURA	47
ILUSTRACIÓN 8 MEDICAMENTO UTILIZADO POST DESCORNE Y PASTA PARA DESCORNAR	47
ILUSTRACIÓN 9 ENGAMARRADO.....	48
ILUSTRACIÓN 12 INSEMINACIÓN.....	48
ILUSTRACIÓN 10 BAÑO.....	48
ILUSTRACIÓN 11 DESCORNE	48
ILUSTRACIÓN 13 REMARCAJE DE ANIMALES PARA FERIA	49
ILUSTRACIÓN 16 SUTURACION	49
ILUSTRACIÓN 15 TOMA DE MEDIDAS ZOOMETRICAS.....	49
ILUSTRACIÓN 14 CIRUGÍA DE CORRECCIÓN UMBILICAL	49
ILUSTRACIÓN 17 ELABORACIÓN DE CONCENTRADO	50
ILUSTRACIÓN 18 REMINERALIZANTES	50

Pagoada Cardona, N.P.2025 Parámetros productivos e indicadores reproductivos en diferentes líneas genéticas de brahman en Ganadería los Ángeles, Lepaguare, Olancho. PSS. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. Pág.51

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se realizó en la Finca Ganadería los Ángeles, Lepaguare, Olancho, con el objetivo de analizar el desempeño productivo y reproductivo de las diferentes líneas genéticas de la raza brahman presentes en la finca. Se trabajó con 10 animales Brahman de las cuales 5 pertenecen a la línea genética brahman gris y 5 a la línea genética brahman rojo. A partir de la información recolectada se obtuvo un promedio de peso al nacimiento de 38.272Kg para el brahman gris y 42.74Kg para el brahman rojo, en cuanto a el peso al destete se obtuvo un promedio de 332.906Kg en brahman gris y 359.4 en brahman rojo, en la GDP el brahman gris obtuvo 1.042 y el brahman rojo 0.904.

A partir de registros reproductivos y nueva información obtenida durante la práctica profesional se determinó que la edad a la pubertad es de 22 meses en promedio para ambas líneas, 124.4 días abiertos en promedio para brahman gris y 115.4 días abiertos en promedio para brahman rojo, un promedio de 1.1 servicios por concepción, 434.4 promedio de IEP en brahman gris y 406.4 promedio en brahman rojo, además de un porcentaje de preñez al primer servicio (PPPS) de 55-70%. La mayor parte de los parámetros evaluados se encuentran dentro del rango de los valores ideales.

Palabras claves: Parámetros productivos, Indicadores reproductivos, Brahman rojo, Brahman gris, Genética, Variación, Nutrición, Manejo.

I. INTRODUCCIÓN

El propósito del mejoramiento genético en la producción de carne bovina es identificar individuos superiores para características de importancia económica y esquemas de cruzamiento que permitan producir carne de manera eficiente. (Gobierno de México, 2023)

La raza bovina Brahman representa una de las principales alternativas genéticas para la producción de carne en regiones tropicales, gracias a su excelente capacidad de adaptación, rusticidad y versatilidad productiva. Esta raza es originaria de los Estados Unidos, donde se desarrolló a partir de la selección y cruzamiento de razas cebúes importadas desde la India, como el Guzerá, y Nelore, el Gyr y el Krishna Valley. (BURROW, 2012)

Respecto a las líneas genéticas, el Brahman se divide comúnmente en dos grandes ramas: la línea Brahman Rojo y la línea Brahman Gris. Dentro del Brahman americano, las líneas genéticas más conocidas incluyen animales desarrollados por criadores como V8 Ranch, JDH (J.D. Hudgins), y otros programas de selección que han contribuido al mejoramiento genético en características como conformación, musculatura, habilidad materna y docilidad (ABBA, 2020).

Los parámetros productivos permiten determinar la capacidad de crecimiento, aprovechamiento alimenticio y adaptación del animal a las condiciones del entorno, por su parte, los indicadores reproductivos, reflejan la eficiencia reproductiva del hato y su potencial para mantener una productividad constante a lo largo del tiempo. Ambos aspectos resultan importantes para identificar líneas genéticas con mejor rendimiento integral, óptimos programas de selección y manejo, y sostenibilidad económica de la producción bovina. Es por ello, que dicho análisis ofrece información valiosa para la toma de decisiones orientadas a mejorar la rentabilidad, competitividad y calidad genética del ganado Brahman. presente en Ganadería los Ángeles

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Analizar el desempeño productivo y reproductivo de las diferentes líneas genéticas de la raza brahman presentes en la finca Ganadería los Ángeles, Lepaguare, Olancho.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las líneas genéticas de ganado Brahman presentes en la finca, considerando su origen, historial de selección y características fenotípicas.
- Estimar los parámetros productivos en cada línea genética tales como: peso al nacimiento, peso al destete, ganancia diaria de peso.
- Identificar los indicadores reproductivos en cada línea genética tales como: edad a la pubertad, días abiertos, servicios por concepción, intervalo entre partos y porcentaje de preñez.
- Apoyar en el manejo nutricional y sanitario realizado en ganado productor de carne de finca ganadería Los Ángeles, Lepaguare, Olancho.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

En ganadería, para criar o mejorar un rebaño, lo primero que se debe hacer es conocer a las reses que se poseen o que han de adquirirse y, al mismo tiempo, definir la orientación que se les dará: Engorda de novillos para destinarlos al matadero; producción de leche para enviarla directamente a consumo o industrializarla; o adquirir animales para la realización de labores agrícolas. En cualquiera de los casos, al adquirir el ganado o al juzgarlo en un concurso o en una feria, se deben seguir estrictas normas de valoración de los animales en su exterior y, sobre todo, en lo referente a las regiones y a la edad.

Al examinar al ganado en un concurso, se debe empezar por analizar su morfología, especialmente las regiones del cuerpo y al mismo tiempo determinar la edad. Después, se debe reconocer al animal en su conjunto, para ello conviene medirlo y relacionar sus medidas, estableciendo los índices y, basándose en ellos, se pueden fijar las proporciones de la res, que deberán ser adecuadas para el destino que tendrá el animal: la res lechera debe ser de proporciones alargadas y la de carne debe tener líneas corporales acortadas y recogidas. (Gasquez Gómez, 2004).

3.1 Origen y desarrollo del ganado Brahman

La raza bovina Brahman tiene su origen en los Estados Unidos a principios del siglo XX, como resultado de un proceso de cruce y selección de diferentes razas cebuinas (*Bos indicus*) importadas desde la India y Brasil. Su desarrollo fue motivado por la necesidad de contar con un tipo de ganado capaz de prosperar en condiciones climáticas extremas, especialmente en zonas cálidas y húmedas del sur estadounidense, donde las razas europeas (*Bos Taurus*) no mostraron buen desempeño (ABBA, 2022).

Entre las razas fundadoras más importantes del Brahman se encuentran el Guzerát, Nelore, Gyr y Krishna Valley, todas originarias del subcontinente indio. A partir de la combinación genética de estos bovinos, criadores estadounidenses establecieron un nuevo tipo racial con características superiores de adaptabilidad, rusticidad, resistencia a parásitos y eficiencia en la producción de carne (FAO, 2020). El desarrollo formal del Brahman Americano comenzó entre 1900 y 1930, cuando criadores pioneros como J.D. Hudgins y V8 Ranch empezaron a establecer programas de mejoramiento y registros genealógicos.

En 1924 se fundó la American Brahman Breeders Association (ABBA), con el objetivo de registrar y estandarizar esta raza. Desde entonces, la ABBA ha sido la entidad rectora en la promoción, mejora genética y distribución del ganado Brahman a nivel internacional (ABBA, 2022). El Brahman fue el primer bovino cebuino desarrollado fuera de la India, y desde entonces ha sido ampliamente exportado a países tropicales de América Latina, Asia, África y Oceanía. Su influencia ha sido tal que constituye la base genética de muchas otras razas y cruzamientos tropicales, como el Santa Gertrudis, Braford, Brangus y Beefmaster, que combinan la rusticidad del Brahman con la precocidad de razas europeas (Solís *et al.*, 2020).

En el caso de Centroamérica y Honduras, la raza Brahman fue introducida a mediados del siglo XX a través de importaciones directas desde Estados Unidos y posteriormente desde Colombia, Brasil y México. A lo largo de los años, el Brahman se ha adaptado exitosamente a las condiciones agroecológicas locales y se ha convertido en la raza cebuina más importante para la producción de carne en el país, gracias a sus ventajas en rusticidad, rendimiento y longevidad (SAG-DICTA, 2020).

3.2 El Mejoramiento genético en bovinos

La mejora genética de las poblaciones persigue como principal objetivo obtener avances en características económicamente importantes. La mejora genética se logra generación tras generación a través del aumento de la frecuencia de genes favorables para la manifestación de una característica dada. Este aumento de la frecuencia génica es posible valiéndose del uso continuo de reproductores superiores, cuyo germoplasma, aplicado al animal comercial, es la clave para que este mejore a través de las generaciones. (Gasque Gómez, 2004).

Los avances obtenidos a través de la mejora genética implican que el ambiente en que se desenvuelven los animales también sea estable, significando esto que, de no darse esta estabilidad y mejora ambiental, será difícil lograr avances significativos. (Gasque Gómez, 2004,). Los objetivos específicos de la mejora genética dependen de la orientación que den los ganaderos a sus programas y no tanto de las indicaciones de profesionales o instituciones relacionadas con el tema. (Gasque Gómez, 2004,). Cabe destacar que el objetivo fundamental de la mejora animal es el beneficio económico, aumentando la rentabilidad de cada animal a lo largo de su vida productiva. (Gasque Gómez, 2004).

Los programas de mejora genética comprenden 2 fases:

- a) Identificación de reproductores superiores y asignación de valores de cruce.
- b) Aplicación de germoplasma de animales superiores o probados en hatos comerciales, se sabe que no se puede dar la mejora genética si no se cumple cabalmente la fase 1.

Al buscar un cambio genético lo importante no es que tanta ventaja ambiental ha tenido el animal ya que esto no se hereda, normalmente el productor se interesa en elegir animales con mejores combinaciones genéticas y esto se obtiene a partir de una buena selección, la cual normalmente se basa en la información de progenie, parientes colaterales, registros propios o hasta incluso caracteres correlacionados.

3.3 Avances genéticos en bovinos de carne

Tradicionalmente, la selección en razas cárnicas como el Brahman se basaba en parámetros fenotípicos como la conformación corporal, peso y rusticidad. Sin embargo, hoy en día se dispone de herramientas más precisas y eficientes que han revolucionado la forma en que se identifica y propaga el potencial genético superior (Garrick & Fernando, 2013). Uno de los principales avances ha sido la incorporación de evaluaciones genómicas, mediante las cuales se analizan miles de marcadores moleculares del ADN (como SNPs), permitiendo estimar el valor genético de un animal con gran precisión desde etapas tempranas de su desarrollo.

Esto ha reducido significativamente el intervalo generacional y ha incrementado la tasa de ganancia genética por año (Van Eenennaam, 2017). Además, el uso de técnicas como la inseminación artificial, transferencia de embriones y la fertilización in vitro han facilitado la diseminación rápida de material genético superior en los sistemas de producción. Estas herramientas son complementadas con sistemas de registro genealógico, pruebas de desempeño en campo y estaciones de evaluación genética, donde se recopilan datos sobre ganancia de peso, rendimiento en canal, conversión alimenticia, eficiencia reproductiva, entre otros.

En el caso específico de razas cebuinas como el Brahman, ampliamente utilizadas en América Latina y en zonas tropicales como Honduras, el enfoque ha estado orientado hacia la identificación de líneas genéticas más productivas y adaptadas al trópico. En países como Brasil, Colombia y México se han implementado programas de evaluación genética nacional que han generado índices de selección para facilitar la toma de decisiones por parte de los criadores. En Honduras, según el informe de la SAG-DICTA (2020)., se ha impulsado la caracterización de líneas Brahman provenientes de Estados Unidos (como JDH y V8), y su adaptación a las condiciones agroecológicas locales.

Estos esfuerzos han permitido avanzar en la consolidación de animales con buena rusticidad, adaptación al calor, resistencia a parásitos y, al mismo tiempo, con altos índices de crecimiento y rendimiento cárnico. La combinación de estas tecnologías con una selección eficiente en campo ha permitido mejorar significativamente la calidad genética de los hatos, reduciendo los costos de producción y aumentando la rentabilidad, sin comprometer la adaptación al medio.

3.3.1 Avances productivos y reproductivos en ganado Brahman en Honduras (2020–2025)

Mejoramiento genético y reproductivo

- **2022–2025:** La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) lanzó el programa “Ruta de Inseminación Artificial”, con el objetivo de inseminar a 15,000 vacas utilizando semen de toros de alta calidad genética, incluyendo la raza Brahman. Este programa busca mejorar la genética y productividad del ganado bovino en el país.
- **2024:** El gobierno hondureño anunció una inversión de 100 millones de lempiras en reproducción y mejoramiento genético, enfocándose en razas como Brahman, Brangus y Senepol, para fortalecer la producción de carne y leche.
- **2022:** La SAG realizó diagnósticos reproductivos en fincas ganaderas de Copán, evaluando parámetros productivos y reproductivos para fortalecer la ganadería en la región.

Parámetros productivos y reproductivos

- **2020:** Un estudio de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, evaluó el comportamiento de las vacas Brahman y sus encastes, proporcionando información valiosa sobre su desempeño productivo y reproductivo.
- **2020:** CORFOGA reportó que novillas Brahman en pasto natural alcanzaron una ganancia diaria de peso (GDP) promedio de 165 g, mientras que aquellas suplementadas con concentrado lograron una GDP de 226 g.

Adopción de biotecnologías reproductivas

- **2022:** Se fortalecieron los trabajos en biotecnología reproductiva para generar material genético de alto valor en la raza Brahman, contribuyendo a la creación de nuevos núcleos genéticos en beneficio de los ganaderos hondureños

3.4 Tipos de Manejos Reproductivos

3.4.1 Monta Natural (MN)

“En el manejo reproductivo de la ganadería doble propósito en zonas tropicales, se ha establecido de forma tradicional el mantener al semental (toro) en contacto con las vacas” (Cervantes *et al.*, 2013).

3.4.2 Inseminación Artificial (IA)

La inseminación artificial surge como una rama de la biotecnología aplicada a la reproducción, dirigida, principalmente, al mejoramiento genético del rebaño, en la cual se sustituye la monta o servicio natural por un sistema donde se utiliza instrumental, con intervención humana en cada uno de sus pasos; diseñada con la finalidad de que sea de fácil aplicación el sector ganadero. (Hidalgo *et al.*, 2015) La inseminación artificial es relevante en especies de importancia zootécnica, evaluando siempre la calidad seminal a utilizar en el protocolo de inseminación, orientado a conseguir un producto que logre mantener su capacidad de fertilidad aun después de haber estado crio preservado. (Baruselli *et al.*, 2015)

La introducción de esta biotecnología en los sistemas reproductivos ha probado que se puede aumentar la cantidad de nacimientos en el hato y, por lo tanto, la productividad y rentabilidad de las explotaciones ganaderas; ayudando al avance genético dentro de la ganadería. (Salgado *et al.*, 2015)

3.5 Líneas genéticas en brahman

Las principales líneas genéticas del ganado Brahman provienen de los Estados Unidos donde surgieron programas de mejoramiento que dieron lugar a líneas reconocidas internacionalmente, tales como J.D. Hudgins (JDH) y V8 Ranch, (SAG-DICTA, 2020).

3.5.1 Línea J.D. Hudgins (JDH)

Es una de las más influyentes en la genética Brahman a nivel mundial, se caracteriza por una selección rigurosa en cuanto a funcionalidad, longevidad, estructura ósea fuerte y capacidad materna. JDH ha producido toros emblemáticos como Lawford y Manso, cuyos descendientes presentan buena musculatura, resistencia al estrés térmico y excelente comportamiento reproductivo en condiciones tropicales (ABBA, 2022).

3.5.2 Línea V8 Ranch

La línea V8 es reconocida por producir animales con alto rendimiento en canal, crecimiento acelerado y fenotipos comerciales atractivos pues se enfoca en características como peso al destete, ganancia diaria de peso y adaptabilidad. Muchos productores en América Latina, incluyendo Honduras, han importado la genética V8 para mejorar la eficiencia productiva en sistemas extensivos y semi intensivos (SAG-DICTA, 2020).

3.6 Parámetros productivos

3.6.1 Peso al nacimiento

El peso al nacimiento es uno de los parámetros productivos fundamentales en el ganado de carne, ya que está estrechamente relacionado con la viabilidad del ternero, la facilidad de parto y el potencial de crecimiento posterior, en la raza Brahman, este valor oscila entre 30 y 40 kilogramos, siendo ligeramente superior en los machos que en las hembras (González-Stagnaro *et al.*, 2007). Dicho peso puede verse influenciado por diversos factores como la genética, la nutrición de la vaca gestante, la edad de la madre y las condiciones ambientales (Restrepo & Martínez, 2015).

Uno de los aspectos críticos del peso al nacimiento es su relación directa con la facilidad de parto, terneros con un peso excesivo presentan mayor riesgo de distocias, especialmente cuando las madres son vaquillas, lo que incrementa la posibilidad de complicaciones perinatales y pérdidas reproductivas. Por otro lado, pesos muy bajos pueden comprometer la vitalidad del recién nacido, aumentando la mortalidad neonatal (Brammer, 2002). Desde el punto de vista genético, el peso al nacimiento posee una heredabilidad moderada, con estimaciones que oscilan entre 0.35 y 0.45, lo cual sugiere que este rasgo puede ser mejorado mediante la selección genética sin comprometer otros parámetros productivos (Madalena *et al.*, 1990).

Asimismo, el peso al nacimiento puede considerarse un indicador temprano del potencial de crecimiento. Aunque la correlación entre el peso al nacer y el peso al destete no es perfecta, diversos estudios han demostrado que los terneros con pesos adecuados al nacer tienden a tener mejores tasas de ganancia diaria de peso y un desarrollo más eficiente durante el ciclo productivo (Martínez *et al.*, 2004).

3.6.2 Peso al destete

El peso al destete es un parámetro productivo esencial en la ganadería de carne, ya que refleja el crecimiento del ternero desde el nacimiento hasta el momento en que se separa de la madre, generalmente entre los 6 y 8 meses de edad, es un indicador crucial para evaluar la eficiencia de producción y el potencial genético de los animales, así como para tomar decisiones de selección y manejo en los sistemas de cría. En la raza Brahman, diversos estudios han reportado valores promedio de peso al destete que varían según las condiciones de manejo, alimentación y genética.

Por ejemplo, según Montes *et al.* (2008)., encontraron que el peso al destete promedio en terneros Brahman fue de 237.08 kg en una zona tropical de Colombia. Por su parte, González-Stagnaro *et al.* (2007) reportaron un peso promedio de 230 kg en becerros Brahman en sistemas de producción tropicales.

Es importante considerar que el peso al destete puede ajustarse a una edad estándar para facilitar comparaciones entre animales y sistemas. Comúnmente, se utiliza el peso ajustado a 205 días (P205) o a 270 días (PA270), aplicando fórmulas que consideran el peso al nacimiento, la edad al destete y el peso al destete real. Por ejemplo, en un estudio realizado en la hacienda La Envidia, en Colombia, se encontró una media para PA270 de 216.71 kg en terneros Brahman, con una heredabilidad directa estimada de 0.39 ± 0.12 , lo que indica una moderada capacidad de transmisión genética para este rasgo (González *et al.*, 2019).

La heredabilidad del peso al destete sugiere que es posible mejorar este parámetro mediante la selección genética, aunque también está influenciado por factores maternos y ambientales, la nutrición de la vaca durante la gestación y la lactancia, la calidad del pasto, el manejo sanitario y el estrés ambiental son elementos que pueden afectar significativamente el crecimiento del ternero hasta el destete. Además, el sexo del ternero puede influir en el peso al destete, siendo comúnmente los machos más pesados que las hembras al momento del destete (Engormix, 2015).

3.6.3 Ganancia diaria de peso

Es un indicador fundamental en la evaluación productiva del ganado de carne, ya que refleja la eficiencia con la que los animales convierten alimento en tejido corporal. En la raza Brahman, este parámetro adquiere especial relevancia debido a su uso predominante en sistemas tropicales donde las condiciones ambientales pueden limitar el rendimiento productivo. En sistemas de pastoreo extensivo, los toros Brahman suelen presentar ganancias promedio de aproximadamente 700 gr diarios, lo que equivale a cerca de 21 kg al mes. Sin embargo, cuando se crían en condiciones de estabulación con dietas balanceadas, pueden superar los 1.500 gr diarios, demostrando así un elevado potencial productivo cuando se optimizan las condiciones de manejo (Contexto Ganadero, 2024a).

Estudios realizados en los Llanos Orientales de Colombia confirman este potencial, donde se observaron ganancias promedio de 801 gramos por día en toros Brahman bajo pastoreo rotacional. Algunos ejemplares incluso alcanzaron hasta 1.161 gramos diarios, destacando la influencia de la genética en los resultados productivos (Contexto Ganadero, 2024b). Por su parte, las hembras Brahman también han demostrado buenos niveles de crecimiento. En el Centro de Investigación Motilonia, se registraron ganancias diarias promedio de 914 gramos en novillas alimentadas únicamente con pasto, sal y agua, lo que evidencia una notable eficiencia de conversión en condiciones relativamente simples (Contexto Ganadero, 2024c).

A pesar del fuerte componente genético, la GDP también depende en gran medida del entorno productivo. La calidad del forraje, el acceso a agua limpia, la suplementación adecuada, el manejo sanitario preventivo y la reducción del estrés son elementos fundamentales para alcanzar niveles óptimos de ganancia de peso.

3.7 Indicadores reproductivos en el ganado bovino

Una reproducción eficiente asegura una mayor producción de crías por unidad de tiempo, reduce los costos por vaca mantenida y mejora la rentabilidad del hato. Estos parámetros están influenciados por factores genéticos, nutricionales, sanitarios, ambientales y de manejo (De Luna *et al.*, 2020).

3.7.1 Edad a la pubertad

La pubertad es el momento en que el animal alcanza la madurez sexual y comienza a producir gametos viables, en las hembras, se refiere al inicio del primer ciclo estral, mientras que en machos se refiere al inicio de la espermatogénesis funcional. En bovinos, la pubertad ocurre entre los 8 y 18 meses, dependiendo de la raza, el sexo, la nutrición y el ambiente. (Brahman, Nelore) (Berdugo *et al.*, 2019). En hembras Brahman, suele presentarse entre los 22 y 28 meses bajo condiciones tropicales, aunque puede acortarse mediante selección genética y mejoras en nutrición (Restrepo *et al.*, 2021).

3.7.2 Días abiertos

Los días abiertos en vacas Brahman son el intervalo que transcurre entre el parto y la siguiente concepción. Este indicador es fundamental para evaluar la eficiencia reproductiva del hato, ya que influye directamente en la producción anual de crías y en la rentabilidad del sistema. En condiciones óptimas, una vaca Brahman debería presentar entre 90 y 120 días abiertos; un número elevado de días abiertos prolonga el intervalo entre partos y reduce la productividad del hato. Por ello, mantener un buen control nutricional, sanitario y reproductivo es esencial para minimizar este periodo y mejorar la eficiencia global del sistema de producción (FAO, 2020; Restrepo *et al.*, 2018).

3.7.3 Servicios por concepción

La tasa de concepción es el porcentaje de hembras que quedan preñadas en un ciclo estral tras ser servidas, en cambio la tasa de preñez se refiere al número de hembras preñadas respecto al total expuesto a toros o inseminación. En condiciones ideales, estas tasas deben superar el 70% y 85%, respectivamente, bajos valores pueden indicar deficiencias en la detección de celo, infertilidad, enfermedades reproductivas o estrés térmico (De Luna *et al.*, 2020).

3.7.4 Intervalo entre partos (IEP)

El IEP es uno de los indicadores más utilizados para medir la eficiencia reproductiva, idealmente, las vacas deben parir una vez por año, es decir, un IEP de 365 días. Sin embargo, en sistemas extensivos, este intervalo puede llegar a 400 o más días. (González-Stagnaro *et al.*, 2016). En el ganado Brahman, el IEP ideal es de 12 a 14 meses; sin embargo, en condiciones tropicales extensivas, puede extenderse a 16 o incluso 18 meses, una reducción en este parámetro mejora la productividad de crías por vaca/año y está influenciada por la condición corporal, la lactancia, el estrés térmico y la genética (Sáenz *et al.*, 2019).

3.7.5 Porcentaje de preñez

El porcentaje de preñez es uno de los indicadores más importantes para medir la eficiencia reproductiva del hato, este parámetro representa la proporción de hembras que logran quedar preñadas en un periodo determinado. En condiciones óptimas de manejo, nutrición y sanidad, el porcentaje de preñez en vacas Brahman debe oscilar entre 75 % y 90 %, dependiendo del sistema de producción y las condiciones ambientales. Valores inferiores pueden indicar deficiencias en la detección del celo, problemas sanitarios o fallas en la nutrición. (Arango *et al.*, 2019; FAO, 2020).

3.8 Impacto en la salud pública y en la economía

En la salud pública, el control adecuado de estos parámetros contribuye a garantizar la inocuidad de los productos de origen animal, promoviendo buenas prácticas de manejo, nutrición y sanidad. Además, una reproducción eficiente reduce el uso indiscriminado de hormonas o antibióticos, disminuyendo riesgos de residuos químicos en los alimentos y de resistencia antimicrobiana en la población (FAO, 2020; OIE, 2021).

Desde el punto de vista económico, una alta eficiencia productiva y reproductiva se traduce en mayor rentabilidad, competitividad y sostenibilidad de las explotaciones ganaderas, ya que permite minimizar costos de producción fortaleciendo la seguridad alimentaria nacional y favoreciendo el desarrollo rural al generar empleo y dinamizar los mercados agropecuarios (FAO, 2020; OIE, 2021).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del lugar de práctica

La práctica profesional supervisada se llevó a cabo en Ganadería Los Ángeles Lepaguare dentro del municipio de Juticalpa, en el departamento de Olancho, el cual presenta una población de 1,127 habitantes y lo encontramos con Latitud 14.62366° o $14^{\circ} 37' 25''$ norte y Longitud -86.41685° o $86^{\circ} 25' 1''$ oeste según Mapcarta Materiales y equipo.

4.2 Ganadería Los Ángeles

Es una finca destacada por su alto valor genético en el desarrollo de la raza Brahman rojo y gris, los cuales son destinados a exposiciones ganaderas y venta de genética, siendo muchos de estos campeones a nivel nacional e internacional. La finca cuenta con un total de 295 animales.

4.3 Materiales y equipo

Durante el desarrollo de la práctica de trabajo profesional supervisado se hizo uso de los siguientes materiales, como ser, libreta de campo o dispositivo electrónico para anotaciones y toma de evidencias, lápiz, botas de hule y registros por animal, guantes desechables, parches detectores de celo, jeringas, agujas, pistola de inseminación artificial, pajuelas congeladas de semen, aretes y pinzas para aretear.

4.4 Desarrollo de la práctica

El trabajo profesional supervisado se llevó a cabo en el periodo de tiempo comprendido entre los meses de junio a septiembre del 2025 con una duración de 600 horas de práctica requeridas, en las cuales se realizaron una serie de actividades relacionadas a el manejo y reproducción de la raza brahman. Se utilizó el método descriptivo, cuantitativo y participativo en el desarrollo de las actividades relacionadas con el tema de la práctica, especialmente en el área de selección y preparación de hembras para reproducción, además de la preparación de hembras y machos para exposiciones en ferias ganaderas.

V. METODOLOGÍA

La población estuvo conformada por 10 animales Brahman registrados en la finca. Se utilizó un muestreo intencional para seleccionar individuos representativos de cada línea genética con base en la información documental disponible y la observación directa.

Se emplearon los siguientes métodos y fuentes:

a) Origen y genealogía

- Se revisaron registros genealógicos y pedigríes disponibles en la finca.
- Se consultó a bases de datos de asociaciones ganaderas.
- Entrevistas semiestructuradas con el administrador o encargado del manejo genético.

b) Historial de selección

- Se hizo revisión de documentos de programas de mejora genética implementados en la finca.
- Se identificaron criterios de selección utilizados.

c) Características fenotípicas

- Evaluación morfológica in situ utilizando fichas de evaluación con variables como:
 - ◆ Color y pigmentación
 - ◆ Tamaño y peso corporal
 - ◆ Características de la grupa, línea dorsal, ubre/testículos.
- Toma de medidas corporales (altura a la cruz, perímetro torácico, longitud corporal) usando cinta métrica.

Para estimar los parámetros productivos se aplicó un muestreo no probabilístico intencional, seleccionando aquellos animales que cuenten con información completa sobre:

- Línea genética a la que pertenece
- Peso al nacimiento
- Peso al destete

→ Fecha de nacimiento y destete

Recolección de datos productivos

a) Peso al nacimiento y al destete

→ Se recopilaron registros productivos de la finca.

b) Ganancia diaria de peso (GDP)

→ Se calculo con la siguiente fórmula:

$$GDP = \frac{\text{peso al destete (kg)} - \text{peso al nacimiento (kg)}}{\text{edad al destete (días)}}$$

Para identificar los indicadores reproductivos se seleccionó una muestra intencional de hembras con información completa y confiable sobre:

→ Edad a la pubertad.

→ Días abiertos.

→ Cantidad de servicios por concepción.

→ Intervalos entre parto.

→ Porcentaje de preñez.

Recolección de datos reproductivos

a) Edad a la pubertad

→ Se obtuvo a partir de registros de edad al primer celo o edad al primer servicio exitoso.

b) Días abiertos

→ Calculados como el número de días entre el parto y la siguiente concepción exitosa.

→ Fórmula: $\text{Días abiertos} = \text{Fecha de concepción posterior al parto} - \text{Fecha del último parto}$

c) Servicios por concepción

- Se obtuvo a partir del número de montas o inseminaciones requeridas para lograr la preñez.

d) Intervalo entre partos

- Tiempo transcurrido entre dos partos consecutivos en una misma hembra.

- Se calcula así:

$$IEP = Fecha\ del\ segundo\ parto - Fecha\ del\ primer\ parto$$

e) Porcentaje de preñez

- Se calcula con base en el número de hembras preñadas respecto al total de hembras servidas por línea genética:

$$\%Preñez = \left(\frac{N^{\circ}\ de\ hembras\ preñadas}{N^{\circ}\ de\ hembras\ servidas} \right) \times 100$$

VI. RESULTADOS Y DISCUSION

6.1 Caracterización fenotípica de ganado brahman

Esta evaluación se hizo con la finalidad comparar objetivamente las líneas genéticas, seleccionando los ejemplares que presentan mejor desarrollo corporal, equilibrio estructural y potencial de herencia deseable para el programa de mejora genética, los resultados respaldan técnicamente el valor comercial de los reproductores ofrecidos en el mercado, garantizando la calidad y competitividad del material genético disponible en la finca.

ID	ALTURA A LA CRUZ (cm)	LONGITUD CORPORAL (cm)	PERÍMETRO TORÁCICO (cm)	LONGITUD DE GRUPA (cm)	ANCHO DE GRUPA (cm)	PESO ESTIMADO (KG)
119	142	160	198	55	50	685
103 7	145	162	192	57	55	772.7
110 1	141	164	200	62	55	756
334	143.6	155	197	60	57	590
220	142	157	200	58	52	670
337	132	150	189	54	48	470.8
313 5	143.4	158	187	57	53	534
354 7	146	152	189	60	55	779
598	138	152.4	178	55	49	702
510 8	141	157	188	57	53	718.18

Figure 1 Resultados de la evaluación zoo métrica del ganado brahman utilizado como expendedor de material genético

En promedio, ambos presentan una altura a la cruz de entre 135 y 150 cm en hembras y de 150 a 165 cm en machos adultos, el perímetro torácico suele oscilar entre 190 y 220 cm, mientras que la longitud corporal varía de 150 a 170 cm, dependiendo del sexo y la línea genética. El Brahman rojo tiende a mostrar una mayor masa muscular y profundidad torácica, lo que le da una apariencia más robusta; en cambio, el Brahman gris americano destaca por su mayor alzada y estructura más larga, características asociadas con buena capacidad de desplazamiento y adaptación. Estas medidas permiten establecer patrones de selección en programas de mejora genética y garantizar uniformidad en animales destinados a la venta de genética o exposición (Restrepo *et al.*, 2018; Cavalieri & Hernández, 2020; FAO, 2020).

6.2. Parametros productivos

6.2.1 Peso al nacimiento

Se hizo con la finalidad de evaluar el potencial productivo y genético desde las primeras etapas de vida. Este parámetro permitio comparar la capacidad de crecimiento inicial y estimar la influencia genética de los padres sobre el desarrollo del ternero, además, de ser un indicador importante de viabilidad neonatal, ya que pesos excesivamente altos pueden aumentar el riesgo de distocias. Al comparar dos líneas distintas, se busco identificar cuál presenta mejor equilibrio entre tamaño, facilidad de parto y potencial de crecimiento, contribuyendo así a seleccionar los animales más eficientes y adaptados a las condiciones del sistema de producción.

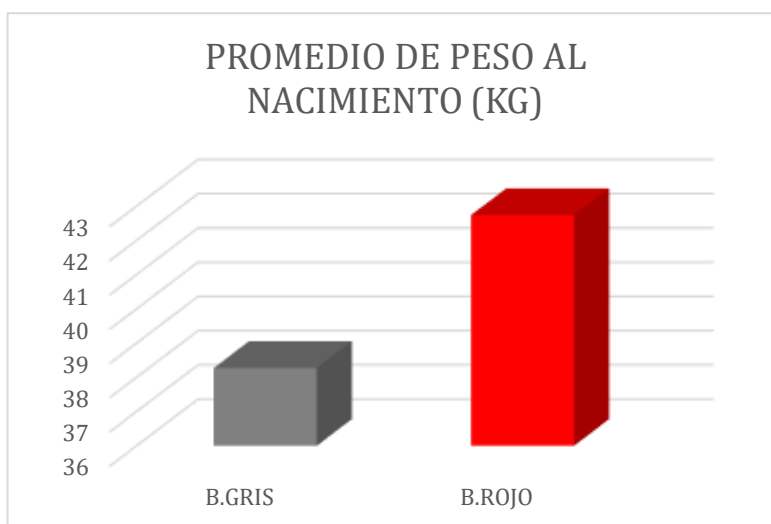


Figure 2 Resultados de peso promedio al nacimiento de brahman rojo con 42.74 kg y Brahman gris, con 38.27 kg.

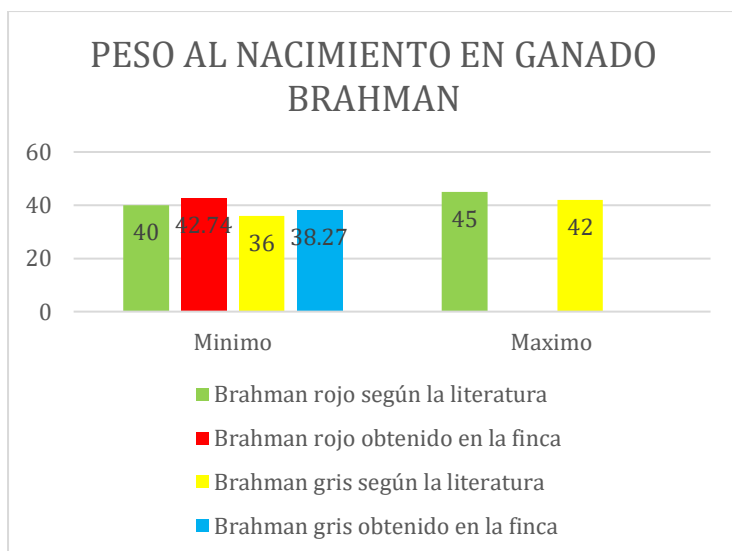


Figure 3 Grafica comparativa de peso al nacimiento en Kg

Los resultados obtenidos en la finca también son consistentes con los hallazgos descritos por Cavalieri y Hernández (2020), quienes señalan que las variaciones en el peso al nacimiento entre líneas del ganado Brahman reflejan diferencias heredables en la eficiencia materna y en el potencial de crecimiento prenatal. En su estudio, los terneros Brahman rojos mostraron pesos superiores al nacer respecto a los grises, lo cual se asoció a una mayor capacidad de conversión de nutrientes durante la gestación. De manera similar, los datos locales confirman que el Brahman rojo posee un mayor peso inicial, lo que podría representar una ventaja productiva durante las primeras etapas de desarrollo, especialmente cuando las condiciones nutricionales y de manejo son favorables.

6.2.2 Peso al destete

La finalidad de medir el peso al destete en ambas líneas genéticas de ganado Brahman fue comparar su desempeño productivo durante la etapa de crecimiento pre-destete. Este parámetro reflejó tanto el potencial genético del ternero como la habilidad materna en la producción de leche, además permitió evaluar la eficiencia de crecimiento y la adaptación de cada línea a las condiciones de manejo, su análisis fue esencial para la selección genética y la mejora del rendimiento productivo futuro del hato.

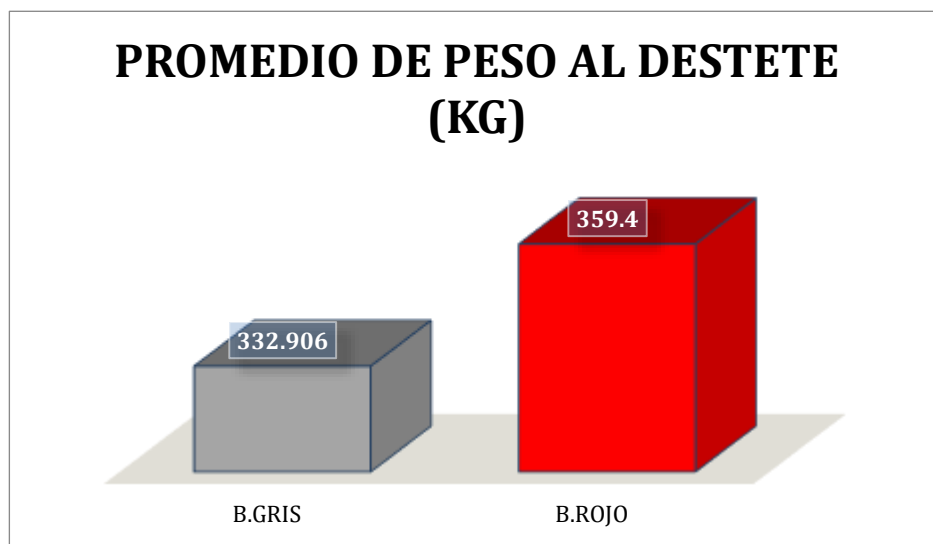


Figure 4 Resultados promedio de peso al destete en ambas líneas de ganado brahman

Los resultados también son consistentes con lo descrito por Cavalieri y Hernández (2020), quienes observaron que los terneros Brahman rojos alcanzan pesos al destete más elevados que los grises, debido a diferencias heredables en desarrollo fetal, eficiencia de la madre y adaptación al manejo nutricional. De manera similar, los datos de la finca muestran que el Brahman rojo mantiene una ventaja productiva significativa durante el periodo de lactancia, lo que puede traducirse en un mayor rendimiento económico a lo largo del ciclo productivo.

6.2.3 Ganancia diaria de peso

El estudio se hizo con la finalidad de determinar el potencial de crecimiento y eficiencia productiva de cada línea bajo las mismas condiciones controladas de manejo, este indicador refleja la capacidad del animal para convertir alimento en masa corporal, lo que está directamente relacionado con su valor genético, rendimiento económico y adaptabilidad ambiental.

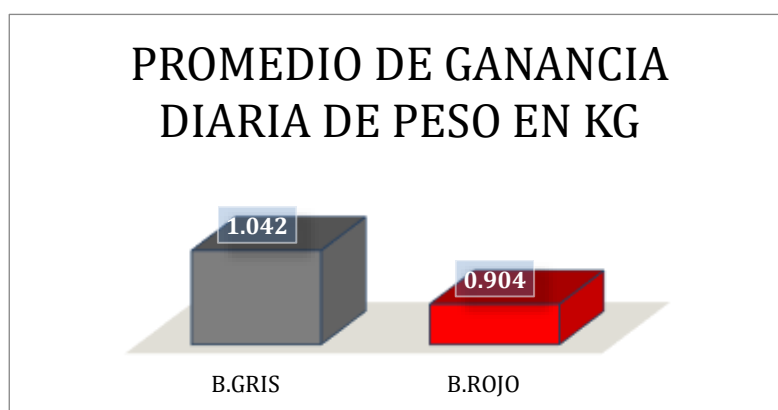


Figure 5 Resultados obtenidos del promedio de GDP en ambas líneas genéticas de brahman

LINEA	PESO AL NACIMIENTO (KG)	PESO AL DESTETE (KG)	EDAD AL DESTETE (DÍAS)	GANANCIA DIARIA DE PESO
B.GRIS	36.36	323.63	270	1.06
B.GRIS	35	346.36	300	1.03
B.GRIS	33	314.54	270	1.04
B.GRIS	42	342	270	1.11
B.GRIS	45	338	300	0.97
B.ROJO	45.4	451	345	1.17
B.ROJO	42	315	300	0.91
B.ROJO	46.8	348	351	1.05
B.ROJO	41.8	353	474	0.65
B.ROJO	37.7	330	390	0.74

Figure 6 tabla de datos para poder calcular GDP

Según Domínguez-Viveros *et al.* (2023), en un estudio realizado con ganado Brahman en México, los machos puros presentaron una ganancia diaria de peso promedio de 0.537 kg/día (rango 0.347–0.786 kg/día), mientras que las hembras registraron un promedio de 0.424 kg/día. De manera similar, Pham Van Gioi *et al.* (2023), al evaluar cruza con un 75 % o más de genética Brahman, reportaron ganancias entre 527.32 g/día y 561.01 g/día desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad.

Estos resultados evidencian que el ganado Brahman presente en Ganadería Los Ángeles mantiene una tasa de crecimiento estable y eficiente bajo condiciones homogéneas, estos tienen una diferencia no significativa y muestra una variabilidad, pero esta es moderada lo cual es aceptable.

.

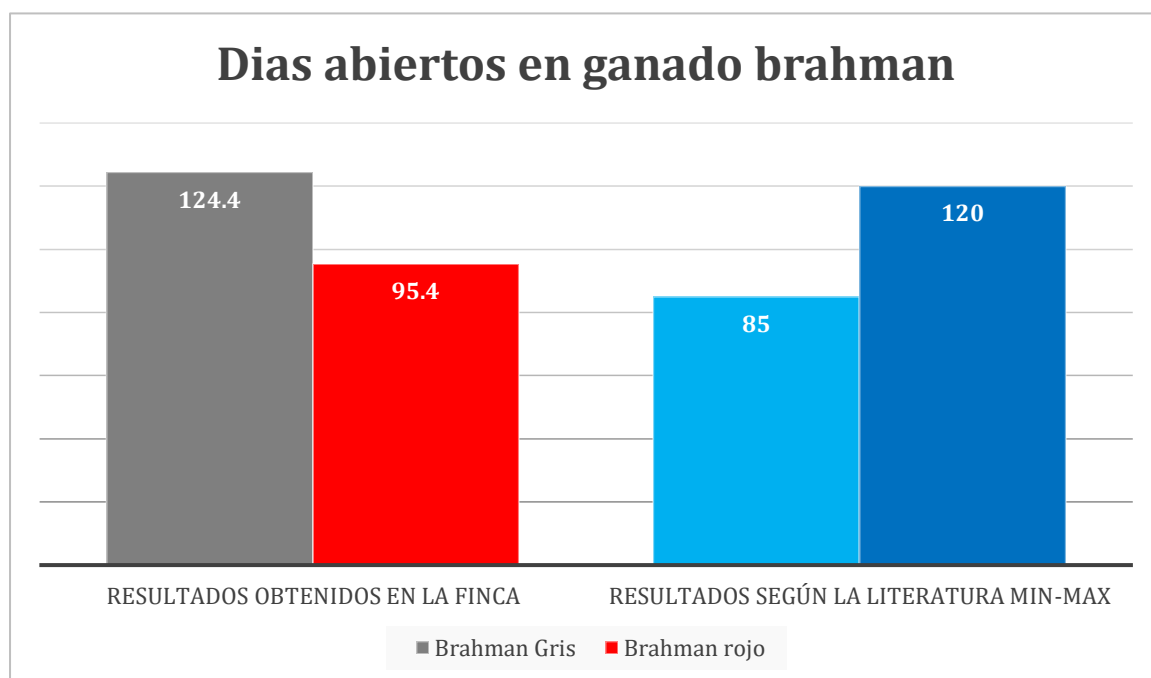
6.3 Parámetros reproductivos

6.3.1 Edad a la pubertad

En la práctica profesional supervisada se recolectaron datos los cuales nos indicaron que la edad a la pubertad de las hembras evaluadas es en un rango promedio de 22 meses en ambas líneas genéticas los cual nos indica que no hay una diferencia entre estas hablando de dicho indicador.

6.3.2 Días abiertos

Los días abiertos es el período entre el parto y la siguiente concepción, este indicador se calculó con la finalidad de evaluar la fertilidad de las vacas, el manejo reproductivo y el impacto del ambiente sobre el desempeño productivo. Mantener un número óptimo de días abiertos (generalmente entre 85 y 120 días) garantiza intervalos entre partos regulares, mayor número de crías por vaca a lo largo de su vida útil y mejor rentabilidad del sistema ganadero.



6.3.3 Servicios por concepción

Fue parámetro clave para evaluar la eficiencia reproductiva del hato ya que entre más bajo sea el número de servicios por concepción, mayor eficiencia reproductiva tiene la hembra, lo que significa menores costos en inseminación y más productividad para la finca.

LINEA	ID	SERVICIOS POR CONCEPCION
B. GRIS	119	1
B. GRIS	103 7	1
B. GRIS	110 1	2
B. GRIS	334	1
B. GRIS	220	1
B. ROJO	337	1
B. ROJO	313 5	1
B. ROJO	354 7	1
B. ROJO	598	1
B. ROJO	510 8	1

Figure 7 tabla de servicios por concepción de ambas líneas genéticas de brahman

Según la American Brahman Breeders Association (ABBA) el promedio de servicios por concepción típico del brahman americano oscila entre 1.2 y 1.5 que al compararlo con los datos obtenidos en finca Ganadería Los Ángeles los dice que no hay una diferencia significativa en cuanto a los resultados de las comparaciones por línea genética, lo cual se deba a que las condiciones de manejo y alimentación de dicho hato es homogéneo.

6.3.4 Intervalo entre parto

Se calculo con la finalidad de determinar la eficiencia reproductiva y recuperación posparto de la finca, ya que este parámetro refleja el tiempo transcurrido entre dos partos consecutivos y está directamente relacionado con los días abiertos, la fertilidad, el manejo nutricional y sanitario de las vacas además de ser esencial para mantener una producción constante de becerros, mejorar los índices de rentabilidad y optimizar los programas de mejoramiento genético Un intervalo ideal en la raza Brahman oscila entre 12 y 14 meses, siendo periodos más largos señal de problemas reproductivos o deficiencias en la alimentación.

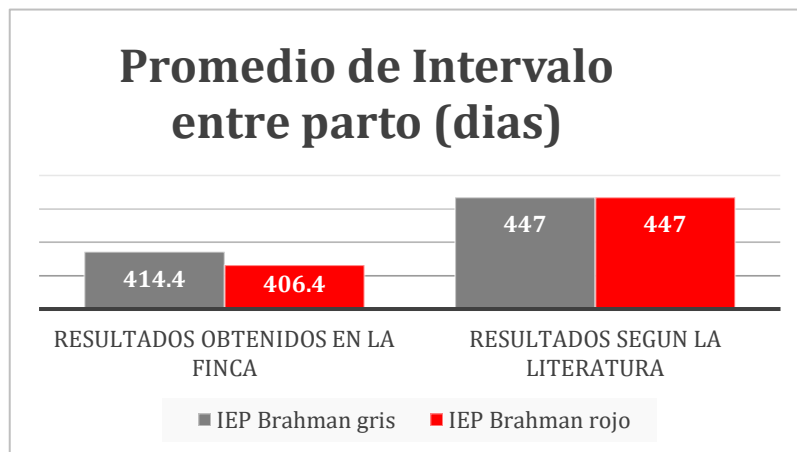


Figure 8 Grafica del resultado promedio de IEP obtenidos en Ganadería los Ángeles

Los resultados obtenidos en la finca mostraron un intervalo entre partos promedio de 414.4 días en la línea Brahman gris y 406.4 días en la línea Brahman rojo, valores que se encuentran dentro del rango reportado para el ganado Brahman en sistemas tropicales. Según Montiel y Delgado (2009), el intervalo entre partos en razas cebuinas suele oscilar entre 400 y 450 días, dependiendo de las condiciones de manejo y alimentación.

De manera similar, Restrepo *et al.* (2018) reportaron promedios de 425 días en hembras Brahman bajo pastoreo en el Caribe colombiano, mientras que Plasse *et al.* (2002) documentaron valores entre 375 y 410 días en Florida, Estados Unidos. En este contexto, los resultados de la finca reflejan una buena eficiencia reproductiva, con un intervalo ligeramente menor en el Brahman rojo, lo que podría asociarse con una mejor recuperación posparto o adaptación fisiológica.

6.3.5 Porcentaje de preñez

El porcentaje de preñez es uno de los principales indicadores reproductivos en la ganadería de carne y pie de cria, ya que refleja la eficiencia reproductiva de las vacas dentro de una temporada o ciclo productivo. En el ganado Brahman, este parámetro depende de factores como la nutrición, el manejo del empadre, la detección del celo y la adaptación al ambiente tropical. Un alto porcentaje de preñez indica un uso eficiente de los recursos reproductivos y garantiza una mayor producción de becerros por año, impactando directamente la rentabilidad del sistema ganadero.

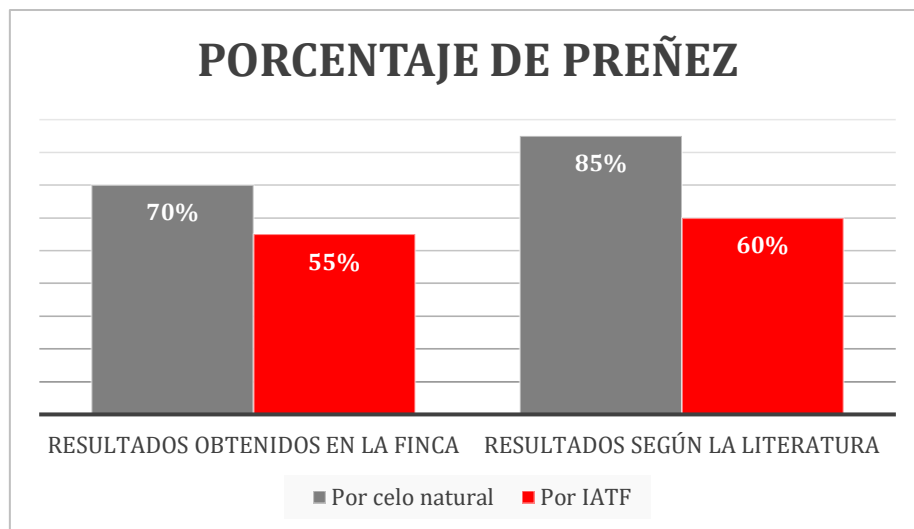


Figure 9 Porcentaje de preñez obtenido en finca Ganadería los Ángeles, en un lote de 20 cabezas de ganado

Según Montiel y Delgado (2009)., la eficiencia reproductiva en razas cebuinas mediante inseminación artificial puede oscilar entre 35 y 60 %, debido a factores como la detección del estro, el estrés calórico y la nutrición. De manera similar, Restrepo *et al.* (2018) documentaron porcentajes de preñez entre 75 y 82 % en vacas Brahman bajo monta natural en el Caribe colombiano, mientras que Plasse *et al.* (2002) reportaron valores de 70 a 85 % en Florida bajo empadre controlado.

En este contexto, los resultados de la finca reflejan un desempeño reproductivo favorable, especialmente bajo el método de celo natural, que supera los mínimos recomendados por la FAO (2020), que establece un estándar óptimo de ≥ 70 % en condiciones tropicales. La diferencia observada entre IATF y monta natural puede atribuirse a factores de manejo y sincronización hormonal, no obstante, ambos métodos evidencian potencial reproductivo competitivo.

VII. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

7.1 Limpieza y Alimentación

En la finca se realizó limpieza general de todas las cuadras de manera diaria y limpieza de las instalaciones, además de una a dos veces por semana que se hizo limpieza de bebederos, para así evitar la contaminación y propagación de enfermedades, ya que esto puede incidir en el bienestar y la salud del animal. La dieta utilizada en la finca se basa en ensilaje de maíz, pacas de heno y se complementa con concentrado y sales minerales, esta dieta se utiliza para los animales en general para obtener un buen desarrollo.

7.2 Desparasitación y Vitaminación

Esta práctica se realizó en todo el hato con el objetivo de mantener un buen récord sanitario, donde se utilizan productos tales como: Ivermectinas como desparasitantes, administrado vía subcutánea con una dosis de 10ml por animal, Edo gen como un remineralizante. La vitamina utilizada fue AD3E que proporciona una rápida absorción aplicado por vía intramuscular.

7.3 Palpación

Se realizaron labores de palpación rectal en las vacas preseleccionadas como posibles receptoras, para evaluar el estado de la hembra, confirmando la presencia de ovarios funcionales y úteros aptos para la gestación, esto confirmado a través de un ecógrafo, con uso guantes, agua y lubricante.

7.4 Aspiración Folicular

Esta práctica se realizó en hembras que están en edad reproductiva pasando los 22 meses, ya que a esta edad los folículos son mayormente viables. Se hizo con ayuda del laboratorio EMBRIOCEN utilizando la inyección epidural con una dosis de 10 ml de Lidocaína como un método de anestesia local, un ecógrafo, guantes, tubos de recolección y la bomba de aspiración. Se realizó primero la aspiración de las vacas más jóvenes y luego vacas que han tenido una buena tasa de preñes y parto. Se señaló que las hembras que se encontraban en etapa de gestación, solo se les aspiraría el ovario ausente de cuerpo lúteo, para evitar dañarlo o causar un posible aborto a futuro.

7.5 Detección de celo

Para detectar celo en las hembras seleccionadas para inseminación se utilizó parches detectores de celo los cuales consisten en colocar una tira adhesiva especial en la parte sacrolumbar del animal. Con este dispositivo se pudo identificar de manera visual que la hembra fue montada por otros animales, ya que la cinta cambio de color neutro a un verde fluorescente, lo cual indica deseo sexual o presencia de celo en el animal.

7.6 Inseminación artificial

Esta práctica consistió en descongelar la pajilla de semen en baño de agua a 35-37° durante 30-45 segundos, luego se secó con papel de cocina para evitar contaminación, posteriormente se colocó la pajilla en la pistola de inseminación, cortando el extremo sellado con tijeras limpias y secas, una vez lista la pistola para inseminar se procedió a pasar a la vaca a la trampa por seguridad tanto de la vaca como la del operador. Se colocó un guante, previamente lubricado para introducirlo en el recto de la vaca para la manipulación del cérvix, luego se procedió a introducir la pistola en la vagina y una vez pasado el ultimo anillo del cérvix se depositó lentamente el semen presionando el émbolo de la pistola.

7.7 Cabresteo y baño

Esta actividad se realizó dentro de la finca con el objetivo de tener animales más dóciles, con facilidad de manejo aumentando así su valor comercial, además de ser una forma de preparación para los animales que son seleccionados a competencias y llevados a ferias ganaderas, durante el baño el animal tiende a tener un acercamiento con el colaborador generando más confianza ya que se tocan áreas del cuerpo que normalmente generan reflejos en el animal como ser patadas o cabezazos una vez el animal se acostumbra a los baños estos reflejos disminuyen al igual que el riesgo de golpes hacia el colaborador, así mismo sirve como parte de la higiene, presentación y un desestresante para dichos animales ya que pasan la mayor parte del tiempo reclusos en las cuerdas.

I. Descorné, y marcaje de animales.

La práctica del descorné se realiza pasado los 7 días de edad para una mejor estética de los animales. Se realiza aplicando una pasta especial para descornar en el área donde están propensos a salir los cuernos del ternero. El marcaje de los animales se hace con hierro caliente y va según el registro de la finca, el marcaje con el hierro del dueño, además se coloca los aretes de trazabilidad y rastreabilidad bovina.

VIII. CONCLUSIONES

La caracterización de las líneas genéticas de ganado Brahman rojo y Brahman gris permitió reconocer diferencias fenotípicas sutiles relacionadas con la conformación corporal y algunos rasgos zoo métricos se concluyó que ambas líneas mantienen características propias de la raza Brahman, como buena rusticidad, adaptabilidad al clima tropical y eficiencia en la conversión alimenticia. El análisis de su origen y procesos de selección evidenció una base genética sólida, orientada al mejoramiento de la calidad reproductiva, lo que respalda su potencial para programas de genética y comercialización bovina.

La evaluación de los parámetros productivos mostró que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre las líneas Brahman rojo y gris en cuanto al peso al nacimiento, peso al destete y ganancia diaria de peso. Sin embargo, se observó una ligera ventaja del Brahman rojo, con valores promedio superiores tanto al nacimiento como al destete, lo que podría atribuirse a factores de manejo o adaptabilidad fisiológica. En general, los resultados se mantuvieron dentro de los rangos reportados en la literatura para la raza, reflejando un desempeño productivo satisfactorio y acorde a las condiciones de la finca.

El análisis de los indicadores reproductivos evidenció una eficiencia similar entre ambas líneas, con promedios de días abiertos e intervalos entre partos dentro de los valores aceptables para ganado Brahman bajo sistemas tropicales. El porcentaje de preñez alcanzó un 55 % mediante inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) y un 70 % mediante celo natural, resultados que, aunque se ubican ligeramente por debajo del rango ideal reportado por la literatura reflejan un nivel reproductivo competitivo considerando las condiciones ambientales tropicales y la variabilidad genética. Aunque el Brahman rojo presentó ligeramente mejores resultados en el intervalo entre partos y en la tasa de preñez, las diferencias no fueron significativas, confirmando que ambas líneas mantienen un desempeño reproductivo adecuado y sostenible.

El acompañamiento en las labores de manejo nutricional y sanitario permitió verificar la aplicación de prácticas adecuadas para la salud, productividad y bienestar animal del hato, la finca mantiene un programa de suplementación acorde con las exigencias fisiológicas de los animales, especialmente en etapas críticas como lactancia y posparto. En conjunto, estas acciones contribuyen a consolidar la sostenibilidad productiva y genética del hato Brahman de la finca Ganadería Los Ángeles.

IX. BIBLIOGRAFÍAS

Establecimiento de Parámetros Productivos y Reproductivos en la Finca la Esmeralda, Municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar. (n.d.). From Establecimiento de Parámetros Productivos y Reproductivos en la Finca la Esmeralda, Municipio de San Juan Nepomuceno, Bolívar:

<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/dd948bf9-a954-435c-a853-3d23d5427c18/content>

Gasque Gomez, R. (2004). Enciclopedia Bovina (1a ed.). UNAM. From

<https://es.slideshare.net/slideshow/enciclopedia-bovina-mvz-ramn-gasquegomez/15660847#319>

El Heraldito. (2022, agosto 23). SAG lanza programa de inseminación artificial para mejorar la genética de 15 mil vacas.

<https://www.elheraldo.hn/honduras/sag-lanza-programa-inseminacion-artificialmejorar-genetica-15-mil-vacas-BA22554126>

La Prensa. (2024, abril 5). Gobierno invertirá 100 millones de lempiras en genética para aumentar producción de leche y carne.

<https://www.laprensa.hn/honduras/gobierno-inversion-genetica-hato-ganaderoproduccion-leche-carne-sag-BN24923828>

Secretaría de Agricultura y Ganadería [SAG]. (2022, septiembre 8). En Copán, SAG realiza diagnóstico reproductivo para fortalecer ganadería.

<https://www.prensa.sag.gob.hn/2022/09/08/en-copan-sag-realiza-diagnosticoreproductivo-para-fortalecer-ganaderia/>

Castro, M. R. (2020). Evaluación del comportamiento de vacas Brahman y encastes en pasturas mejoradas en Honduras [Tesis de ingeniería, Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano]. Repositorio Digital Zamorano.

<https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6840/1/CPA-2020-T113.pdf>

Corporación Ganadera de Costa Rica [CORFOGA]. (2020). Ganancia de peso en novillas Brahman suplementadas con concentrado en pasto natural. Revista de Producción Animal, 33(2), 95–104.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9079437.pdf>

Actualidad Ganadera. (2022, noviembre 17). Alcanzan alta mejora en la raza Brahman a través de biotecnología reproductiva.

<https://actualidadganadera.com/alcanzan-alta-mejora-en-la-raza-brahman-a-traves-debiotecnologia-reproductiva/>

Bovino Análisis de Coyuntura. (2020). SAG. Retrieved ABRIL 12, 2025, from

www.sag.gob.hn

BURROW, H.M. (2012). Importancia de la adaptación y las interacciones genotipo × ambiente en los sistemas de crianza de carne de vacuno tropical. SCIENCE DIRECT.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175173111200002X>

Gobierno de México. (2023, julio 17). Mejoramiento genético, una alternativa para optimar el sistema producto Bovinos Carne. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Retrieved abril 12, 2025, from

<https://www.gob.mx/inifap/articulos/mejoramiento-genetico-una-alternativa-paraoptimar-el-sistema-producto-bovinos-carne?idiom=es>

González-Stagnaro, C., Soto-Belloso, E., & Verde, O. (2007). Productive traits of Brahman cattle in tropical systems. Archivos Latinoamericanos de Producción Animal, 15(2), 112–120.

<file:///C:/Users/paule/Downloads/2871-Article%20Text-11620-1-10-20230417.html>

Brammer, H. (2002). Reproductive performance and calf survival in beef cattle. Journal of Animal Science

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175173111400086X>

Madalena, F. E., Teodoro, R. L., Lemos, A. M., Monteiro, J. B. N., & Barbosa, R. T. (1990). Genetic parameters for growth traits in zebu and crossbred calves. Revista Brasileira de Zootecnia, 19(3), 367–373.

<https://www.scielo.br/j/rbz/a/T69BV45MxHMRGSDRntYmVWK/>

Martínez, M. R., Escalera-Valente, F., & Gómez-Vázquez, A. (2004). Evaluación del desempeño productivo de bovinos Brahman en el trópico seco. Técnica Pecuaria en México

<https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol3/CVv3c12.pdf>

González, F., Restrepo, J., & Martínez, C. (2019). Evaluación genética para características de peso en ganado Brahman comercial. Revista MVZ Córdoba

https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/1662?utm_source=chatgpt.com

Engormix. (2015). Factores que afectan el peso al nacer y al destete en ganado Brahman.

https://www.engormix.com/ganaderia/brahman/factores-afectan-peso-nacer_a32001/

Contexto Ganadero. (2024a). Estudio de Asocebu muestra potencial de crecimiento y ganancia de peso del Brahman.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/estudio-de-asocebu-muestrapotencial-de-crecimiento-y-ganancia-de-peso-del>

Contexto Ganadero. (2024b). Ganancias de peso en Brahman superan 800 gramos/día en los Llanos.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/ganancias-de-peso-enbrahman-superan-800-gramosdia-en-los-llanos>

Contexto Ganadero. (2024c). Hembras Brahman ganan 900 gramos/día en promedio en tercer pesaje.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/hembras-brahman-ganan900-gramosdia-en-promedio-en-tercer-pesaje>

Ingeniero Agroindustrial. (2023). Raza bovina Brahman: guía completa.

<https://ingenieroagroindustrial.com/raza-bovina-brahman-guia-completa/>

Studylib. (s.f.). Raza Brahman.

<https://studylib.es/doc/9321466/raza-brahman>

Contexto Ganadero. (2020a). Aspectos que inciden sobre el rendimiento en canal del ganado.

<https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/aspectos-que-inciden-sobreel-rendimiento-en-canal-del-ganado>

- Asociación de Criadores de Ganado Cebú (ASOCEBÚ). (2022). Estándares raciales y parámetros productivos del ganado Brahman. Bogotá, Colombia.
- Brahman Journal. (2020). Brahman Cattle Performance and Genetic Evaluation. American Brahman Breeders Association (ABBA), Houston, Texas, USA.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2020). Producción de carne bovina en sistemas tropicales: eficiencia y sostenibilidad. Roma, Italia.
- Restrepo, J., Vélez, M., & Agudelo, J. (2018). Indicadores productivos y reproductivos en ganado Brahman en condiciones tropicales de Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 31(4), 247–256.
- Montiel, F., & Delgado, R. (2009). Factores que afectan la eficiencia reproductiva en bovinos de carne. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 47(2), 115–128.
- Gutiérrez, R., & Rodríguez, J. (2017). Evaluación comparativa de líneas genéticas Brahman rojo y gris en el trópico seco de América Central. *Revista de Producción Animal Tropical*, 12(2), 55–63.
- Torres, E., & Salazar, L. (2019). Relación entre parámetros productivos y reproductivos en vacas Brahman bajo diferentes sistemas de alimentación. *Revista Científica Agropecuaria*, 23(1), 30–39.
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (2021). Manual técnico de reproducción bovina y manejo de programas IATF en razas cebuinas. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez, H., & Núñez, J. (2016). Eficiencia productiva y reproductiva del ganado Brahman en sistemas de cría tropicales. *Revista Venezolana de Producción Animal*, 31(3), 142–151.
- American Brahman Breeders Association (ABBA). (2023). Breed Characteristics, Production Traits and Performance Standards. Houston, TX, USA.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (2019). Manejo reproductivo del ganado de carne en regiones cálidas de América Latina. Buenos Aires, Argentina.
- Oliveira, M. A., & Santos, P. R. (2021). Performance and reproductive efficiency of Red and Gray Brahman cattle in tropical pastures of Brazil. *Brazilian Journal of Animal Science*, 50(2), 89–97.

X. ANEXOS



Ilustración 3 Preparación de sales minerales



Ilustración 1 Alimentación



Ilustración 2 Vitaminación



Ilustración 4 limpieza de cuadras



Ilustración 7 Sutura



Ilustración 6 Preparación de materia prima para elaboración de concentrado



Ilustración 5 Aspiración folicular



Ilustración 8 Medicamento utilizado post descorne y pasta para descornar



Ilustración 9 Engamarrado



Ilustración 11 Baño

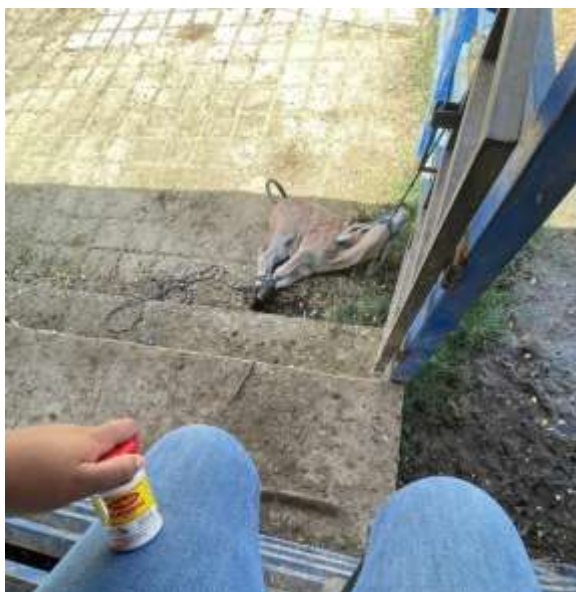


Ilustración 12 Descorne



Ilustración 10 Inseminación



Ilustración 13 Remarcae de animales para feria



Ilustración 16 Cirugía de corrección umbilical



Ilustración 15 Toma de medidas zoometricas



Ilustración 14 Suturacion



Ilustración 17 Elaboración de concentrado



Ilustración 18 Remineralizantes