



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN
ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN
VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN
IBERIA, MADRE DE DIOS 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN
ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN
VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN
IBERIA, MADRE DE DIOS 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

: 
Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

PRIMER MIEMBRO

: 
Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA

ASESOR DE TESIS

: 
M. Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PRODUCCIÓN ANIMAL - P14



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 10175 -2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 20 de noviembre del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025 – 11269 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024**

CONSIDERANDO:

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

SE RESUELVE

PRIMERO: Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA (la) bachiller **LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- * **Presidente** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO**
- * **1er. Miembro** : **Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE**
- * **2do. Miembro** : **Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA**

- * **Asesor (a)** : **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**

SEGUNDO: Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

DIA : **VIERNES 21 DE NOVIEMBRE DEL 2025**
HORA : **15:00 HORAS**
LOCAL : **Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud**

TERCERO: Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el bachiller sustentante.

CUARTO: La Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



DISTRIBUCIÓN:
- Jurados (3)
- Interesado (1)
- Asesor de Tesis (1)
- Archivo FCS 2025(1)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1773 2024-D-FCS-UANCV

Juliaca, 10 de diciembre del 2024

VISTOS:

El Informe N° 133-2024-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de la Propuesta de Investigación de fecha 05 de diciembre de la E.P. Medicina Veterinaria y Zootecnia 000023;

CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado (a) **LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX** ha presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024** correspondiente a la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV comunico que el **Comité de Investigación** para la evaluación de la propuesta de Investigación está conformado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : **Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATACORA**
- * **1er. Miembro** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**
- * **2do. Miembro** : **Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**

Que, la Directora de la Unidad de Investigación ha emitido la Opinión Técnica N° 512 2024-UANCV-FCS-UI-CI sobre la evaluación de la propuesta de investigación, emitiendo opinión favorable para que se emita la resolución de aprobación de la propuesta de investigación;

Estando opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92- y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE

APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado (a) **LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX** para optar el título profesional de: **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA** titulado: **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024**

La propuesta de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER, como **ASESOR(A)** de la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** al(la) Docente Ordinario(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**

ARTICULO TERCERO.- DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Distribución: Decanato, EP, MVZ Archivo



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 868 2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 03 de octubre del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 8904-2025 de fecha 30 de setiembre del 2025, presentado por el Bachiller el (a) **LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX** quien solicita la revisión de Informe Final de investigación (Borrador de Tesis) Titulado: **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024** Por los jurados de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

CONSIDERANDO;

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV y con la aprobación del informe final por los siguientes miembros de jurado y asesor:

- * **Presidente** : **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO**
- * **1er. Miembro** : **Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE**
- * **2do. Miembro** : **Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA**

- * **Asesor (a)** : **M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**

Estando en la opinión favorable de los miembros del jurado, en concordancia con el Reglamento interno de trabajo de Investigación conducente a Grados y Títulos Resolución N° 094-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N°30220 Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661 y el estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la Unidad de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud; así mismo fue aprobado para su ejecución del informe Final con Resolución N° 273 -2025-D FCS-UANCV -J conducente para optar el Título Profesional de **OBSTETRA**

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL** de **INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)** para la **REVISION** de **SIMILITUD TURNITIN.**, presentado por el bachiller **LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX** para optar el título profesión de **MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA** con el tema titulado **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024** correspondiente a la línea de investigación **PRODUCCION ANIMAL-P14**

- * **ARTICULO SEGUNDO.-** RATIFICAR como **ASESOR (A) DE INVESTIGACIÓN (a)** a la **Dra. M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**

* **ARTICULO SEGUNDO.-** **DISPONER** que la Unidad de Investigación, de la Facultad de Ciencias de la Salud y Secretaria Académica quedan encargadas del cumplimiento de la presente resolución

Regístrese, Comuníquese, y Archívese.

Distribución: interesado Archivo.





**UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

RESOLUCIÓN DECANAL N° 617-2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 18 de Julio del 2025

VISTOS:

El Exp N° 2025-5491, presentada por el(la) egresado(a) LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX, quien ha solicitado rectificación de línea de investigación del proyecto de investigación conducente a optar el título profesional de MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA;

CONSIDERANDO:

Que, en la Resolución Decanal N° 1773-2024-D-FCS-UANCV la línea de investigación del proyecto de investigación titulado **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024** figura de la siguiente manera: **PRODUCCIÓN ANIMAL**;

Que, la Dirección de Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, en atención a lo solicitado en el expediente del vistos; ha emitido el Informe N° 045-2025-D-UI-FCS-UANCV-J solicitando la emisión de la resolución de rectificación de la línea de investigación, por haber sido observado por la terna de jurados; y,

Estando el informe favorable de la Dirección de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR LA RECTIFICACIÓN DE TITULO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado(a) LLAMPI QUISPE MICHAEL ALEX, titulado: **EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024** debiendo figurar a partir de la fecha con la línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL**, teniendo como jurados y asesor designados por la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- * **Presidente** : Dra. MARIA AMPARO DEL PILAR CHAMBI CATAORA
- * **1er. Miembro** : Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA
- * **2do. Miembro** : Dra. SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA

- Asesor** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

SEGUNDO: Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

TERCERO: La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación, la Dirección de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Dra. Ingrid Liz Quispe Ticóna
DECANA (e)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
C.P. 19220

DISTRIBUCIÓN: Jurados, EP, TM, UI, Interesados, Arch.



13% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de fuente excluida

Fuentes principales

- 8% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Metadatos Complementarios

Título de la tesis	
EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70914882
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0000-8658-1034
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02064784
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3688-7419
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01309221
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29344129
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02401506



Datos de investigación	
Línea de investigación	Salud Pública - P08
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Madre de Dios Provincia: Tahuamanu Distrito: Iberia Longitud oeste: -16.394023665338302, Latitud sur: -71.57301118906551</p>  <p>Url: https://goo.su/IKX9</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2023 - agosto 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ciencia veterinaria https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.03.00</p> <p>Tecnología de modificación genética https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#4.04.02</p>

UNIVERSIDAD NACIONAL NESTOR CERES VELÁSQUEZ
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Maria Concepcion Figueroa Vilca
 Dra. Maria Concepcion Figueroa Vilca
 DIRECTORA
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo **MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE**, identificado con DNI

Nro. **70914882**, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

EFFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024

Asesorado por: **M. Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ**

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

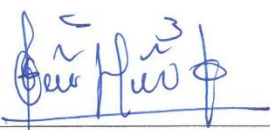
Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca __26__ de noviembre del 2025


Firma del Asesor
(obligatoria)


Firma del Estudiante
(obligatoria)


Huella



DEDICATORIA

A la Pachamama y a Dios por guiarme y apoyarme en los momentos más importantes de mi vida.

A mi querida esposa Victoria, por su ayuda, paciencia y comprensión, en el logro de mis objetivos.

A mis padres Santos y Rosaria por su comprensión, preocupación, ejemplo a lo largo de toda mi vida y por soportarme con cariño.

A mi hija: Chethel Daymara, por su gran aliento en la ejecución de trabajo.

A mis hermanos: Gladys, Elizabet, Jefferson y Douglas, quienes me dieron su apoyo durante mi vida estudiantil.



AGRADECIMIENTO

A los docentes de la Escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por brindarme sus sabias enseñanzas.

A la M. Sc. María Antonieta Loayza López. por su motivación y su asesoramiento en la realización del presente trabajo de investigación.

A todos los productores del distrito de Iberia, provincia de Tahuamanu, en la región de Madre de Dios por su apoyo logístico en la ejecución del presente trabajo.

A mis compañeros de trabajo de la municipalidad distrital de Iberia, por su colaboración en la ejecución del presente trabajo de tesis.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo general	6
1.2.2 Objetivos específicos	6
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 HIPÓTESIS	10
1.4.1 Hipótesis general	10
1.4.2 Hipótesis específicas	10
1.5 VARIABLES	11

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.....	13
2.1.1 A nivel internacional.....	13
2.1.2 A nivel nacional	16
2.1.3 A nivel regional o local.....	20
2.2 Marco teórico	22



2.3 Marco conceptual.....	28
---------------------------	----

CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación	29
3.2 Tipo de investigación	29
3.3 Población y muestra.....	29
3.3.1 Población.....	29
3.3.2 Muestra.....	30
3.4 Técnicas, fuentes e instrumentos.....	30
3.4.1 Técnicas.....	31
3.4.2 Instrumentos	31
3.5 Validación de la contrastación de hipótesis	32
3.6 Validez y confiabilidad del instrumento	32
3.7 Plan de recolección y procesamiento de datos	33

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS:.....	34
CONCLUSIONES	52
RECOMENDACIONES	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS	60
Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	58
Anexo 2 INSTRUMENTO.....	59
Anexo 3 VALIDEZ DE INSTRUMENTO.....	63
Anexo 4 AUTORIZACIÓN.....	66



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	37
Tabla 2.	Efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	40
Tabla 3.	Efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	43
Tabla 4.	Efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	46
Tabla 5.	Efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	49



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	38
Figura 2. Efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	41
Figura 3. Efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	44
Figura 4. Efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	47
Figura 5. Efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en iberia, madre de dios, 2024.....	50



RESUMEN

Objetivo: Comparar el efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

Metodología: El estudio tuvo un diseño experimental y se basó en el método científico deductivo–inductivo. Se trabajó con una muestra de 80 vacas y 80 vaquillas. La técnica empleada fue la observación, utilizando como instrumento la guía de observación mediante ecografía transrectal para el diagnóstico de preñez. **Resultados:** el uso de semen fresco en vacas obtuvo la mayor tasa de preñez (75%), con una desviación estándar de 4.1, clasificándose como "Excelente". En vaquillas, el semen fresco alcanzó un 65% de preñez con una desviación estándar de 3.6, clasificado como "Buena". En contraste, el semen congelado mostró tasas de preñez menores, con 55% en vacas y 50% en vaquillas, con desviaciones estándar de 3.2 y 3.0, respectivamente, ambas calificadas como "Buena". No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las repeticiones dentro de cada tratamiento ($p > 0.05$), el análisis general indicó diferencias significativas entre los tratamientos ($p = 0.000008$). **Conclusión:** El semen fresco fue más eficaz en comparación con el semen congelado en vacas como en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

Palabras clave: Eficiencia reproductiva, fertilidad, semen, gestación, vacunos.



ABSTRACT

Objective: To compare the effect of semen type by artificial insemination on the pregnancy rate in cows and heifers in the tropics of Iberia, Madre de Dios, 2024.

Methodology: The study employed an experimental design and was based on the deductive–inductive scientific method. A sample of 80 cows and 80 heifers was used. The technique applied was observation, using an observation guide as the instrument, through transrectal ultrasonography for pregnancy diagnosis.

Results: The use of fresh semen in cows obtained the highest pregnancy rate (75%), with a standard deviation of 4.1, classified as "Excellent". In heifers, fresh semen reached 65% pregnancy with a standard deviation of 3.6, classified as "Good". In contrast, frozen semen showed lower pregnancy rates, with 55% in cows and 50% in heifers, with standard deviations of 3.2 and 3.0, respectively, both classified as "Good". No statistically significant differences were observed between replicates within each treatment ($p > 0.05$); the overall analysis indicated significant differences between treatments ($p = 0.000008$). **Conclusion:** The type of semen for artificial insemination significantly influenced the pregnancy rate in cows and heifers in the tropics of Iberia, Madre de Dios, 2024, with better results for fresh semen compared to frozen semen. However, at the level of repetitions within each group, the differences were not statistically significant ($p > 0.05$), suggesting stability in the reproductive response within each treatment.

Keywords: Reproductive efficiency, fertility, semen, pregnancy, cattle.



INTRODUCCIÓN

La eficiencia reproductiva en la ganadería es un aspecto fundamental para el desarrollo y sostenibilidad de la producción bovina, especialmente en regiones tropicales como la Amazonía peruana. En el distrito de Iberia, ubicado en la región Madre de Dios, la actividad ganadera se enfrenta a desafíos específicos relacionados con las condiciones climáticas y ambientales propias de la región, que pueden influir en la fertilidad del ganado y en la eficiencia de las técnicas de inseminación artificial (1).

La elección del tipo de semen (congelado o fresco) es un factor de importancia, dado que cada uno presenta ventajas y limitaciones en cuanto a la conservación de la viabilidad espermática y la tasa de concepción en vacas. Estudios previos han demostrado que el semen congelado tiene una menor tasa de fertilidad en comparación con el semen fresco debido a la criopreservación, que puede dañar la estructura espermática (2). Sin embargo, el uso de semen congelado sigue siendo frecuente por su facilidad de almacenamiento y transporte, particularmente en áreas rurales (3).

En el distrito de Iberia, la ganadería bovina se enfrenta a una serie de limitaciones derivadas de la infraestructura limitada y la lejanía de centros de inseminación artificial. Esta situación subraya la necesidad de evaluar la efectividad de diferentes tipos de semen en cuanto a la tasa de preñez en vacas adaptadas al trópico. En este sentido, la elección del tipo de semen más adecuado puede contribuir significativamente a mejorar la tasa de fertilidad y, por ende, la productividad de las explotaciones ganaderas en la región (4).

Dado que la literatura actual muestra resultados variables en cuanto a la eficacia de distintos tipos de semen en vacunos tropicales, es necesario realizar



investigaciones que se adapten a las condiciones específicas de Madre de Dios. Por lo tanto, esta investigación pretende determinar el impacto del tipo de semen sobre la tasa de preñez en vacas en el distrito de Iberia, y aportar datos relevantes para la toma de decisiones en el manejo reproductivo del ganado en esta zona tropical.

La estructura del estudio se organiza en varios capítulos que abarcan integralmente cada etapa del proceso de investigación. El Capítulo I presenta el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación del estudio y la descripción de las variables fundamentales. El Capítulo II desarrolla el marco teórico, con una revisión de antecedentes relevantes a nivel nacional e internacional que sustentan la investigación. En el Capítulo III se expone la metodología empleada, detallando el diseño de investigación, la muestra seleccionada, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el plan de procesamiento de la información. El Capítulo IV muestra de manera minuciosa los resultados obtenidos. Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio, las recomendaciones derivadas de los hallazgos, las referencias bibliográficas utilizadas y los anexos correspondientes.



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inseminación artificial (IA) se ha consolidado como una de las técnicas más efectivas para mejorar la genética y la productividad del ganado bovino en diversas regiones del mundo. Sin embargo, su aplicación en zonas tropicales enfrenta desafíos específicos debido a factores ambientales que pueden influir en la viabilidad del semen y, por ende, en la tasa de preñez (5). La alta temperatura y humedad, características del clima tropical, afectan negativamente tanto la salud de las vacas como la eficiencia de la IA, ya que el estrés térmico puede reducir la receptividad y la fertilidad de los animales (6).

A nivel internacional, estudios en Brasil, México y otros países tropicales han señalado que el tipo de semen utilizado, ya sea fresco o congelado tiene un efecto significativo en la tasa de fertilidad. Es así que, en Brasil, se ha demostrado que el uso de semen fresco presenta tasas de preñez superiores al semen congelado, en parte porque el proceso de criopreservación puede dañar la membrana espermática y reducir la



movilidad de los espermatozoides (7). Similarmente, en México, investigaciones han indicado que el uso de semen fresco en programas de inseminación en zonas cálidas permite lograr un 20% más de tasa de preñez en comparación con el semen congelado, debido a una menor pérdida de viabilidad espermática en condiciones de almacenamiento de corto plazo (8).

Por otro lado, el uso de semen congelado sigue siendo ampliamente practicado en zonas rurales de difícil acceso, ya que su almacenamiento a largo plazo permite a los ganaderos conservar genética de alta calidad sin necesidad de depender del transporte inmediato de semen fresco, que requiere condiciones de enfriamiento óptimas (9). Esta dualidad entre las ventajas de almacenamiento y la disminución de la tasa de fertilidad plantea un desafío en la elección del tipo de semen para las zonas tropicales. En Colombia, estudios recientes sugieren la implementación de protocolos de IA específicos para condiciones tropicales, ajustando tanto el tipo de semen como el manejo reproductivo para mitigar los efectos adversos del ambiente (10).

Estos estudios demuestran que la elección del tipo de semen en condiciones tropicales debe considerar las características ambientales de cada región. Por lo tanto, investigar el impacto de los diferentes tipos de semen sobre la tasa de preñez en vacas en el distrito de Iberia, Madre de Dios, contribuirá a optimizar la aplicación de la IA, donde las condiciones climáticas y geográficas presentan retos similares a los observados en otros países tropicales.



La ganadería bovina es una actividad económica relevante en regiones tanto andinas como amazónicas. En particular, la región de Madre de Dios que se caracteriza por su clima cálido y húmedo, lo cual genera condiciones que desafían la eficiencia de los métodos reproductivos en el ganado. La implementación de técnicas como la inseminación artificial (IA) es aún limitada en estas áreas debido a factores logísticos, la infraestructura insuficiente, y la falta de protocolos específicos adaptados al trópico, lo que afecta la tasa de preñez y el éxito de los programas reproductivos (11).

Los estudios nacionales muestran que el uso de semen congelado es una práctica común en muchas zonas del país debido a su facilidad de almacenamiento y conservación; sin embargo, la criopreservación puede reducir la viabilidad de los espermatozoides, disminuyendo las tasas de fertilidad en comparación con el semen fresco, especialmente en ambientes con estrés térmico como la Amazonía peruana (12). En esta línea, investigaciones realizadas en la selva central del Perú encontraron que las tasas de preñez en vacas inseminadas con semen fresco fueron un 15% más altas que en aquellas inseminadas con semen congelado, sugiriendo que el tipo de semen es un factor clave en zonas tropicales (13).

A pesar de las ventajas que podría ofrecer el semen fresco en términos de fertilidad, su uso sigue siendo limitado en regiones de difícil acceso como Madre de Dios debido a la falta de infraestructura para el transporte y almacenamiento en frío. La situación se ve agravada por el escaso acceso a programas de capacitación y asistencia técnica que permitan a los ganaderos implementar de manera eficaz técnicas de inseminación artificial



y seleccionar adecuadamente el tipo de semen más conveniente para sus condiciones (14).

Ante estas limitaciones, es necesario investigar y documentar de manera rigurosa el impacto de distintos tipos de semen sobre la tasa de preñez en vacas en el trópico peruano. Contribuir con datos específicos en regiones como el distrito de Iberia, en Madre de Dios, podría servir de referencia para desarrollar protocolos de inseminación adaptados a las condiciones tropicales del Perú, optimizando así la reproducción bovina en el país y promoviendo un crecimiento sostenible de la ganadería (15).

En el distrito de Iberia, en la región de Madre de Dios, la ganadería bovina desempeña un rol económico importante, aunque enfrenta múltiples desafíos debido a las condiciones ambientales y logísticas propias de la zona. La alta temperatura y humedad, características del clima amazónico, no solo afectan la salud del ganado, sino que también disminuyen la efectividad de técnicas reproductivas como la inseminación artificial. Estas condiciones de estrés térmico pueden reducir significativamente la tasa de preñez en vacas, especialmente cuando se utilizan métodos reproductivos que no están adaptados a este tipo de clima tropical (16).

En Iberia, la disponibilidad de semen fresco es limitada debido a la falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y transporte en frío, lo que dificulta su uso en programas de inseminación artificial. Los ganaderos locales se ven obligados a recurrir principalmente al semen congelado, que, aunque es fácil de conservar a largo plazo, suele tener una menor tasa de viabilidad espermática en comparación con el semen fresco, especialmente en condiciones de estrés térmico (17). Aunado a esto, muchos ganaderos

en la zona carecen de acceso a programas de capacitación y asistencia técnica que les permitan implementar prácticas de inseminación efectivas y conocer las diferencias en los tipos de semen y sus implicancias reproductivas (18).

En el distrito de Iberia refleja la urgencia de contar con estudios específicos que evalúen la efectividad de los tipos de semen en condiciones tropicales. Esta información podría proporcionar a los ganaderos herramientas y estrategias prácticas para mejorar la tasa de preñez en sus hatos y optimizar la productividad ganadera de la región. Un análisis riguroso sobre el efecto del semen fresco y congelado en estas condiciones particulares no solo beneficiaría a la ganadería local, sino que también contribuiría al desarrollo de protocolos de inseminación más adaptados a la Amazonía peruana (19).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1 Problema General

PG: ¿Cuál es el efecto de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?

1.2.2 Problemas Específicos

PE1: ¿Cuál es el efecto de semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?

PE2: ¿Cuál es el efecto de semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?

PE3: ¿Cuál es el efecto de semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?

PE4: ¿Cuál es el efecto de semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

OG: Comparar el efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

1.2.2 Objetivos específicos

OE1: Evaluar el efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

OE2: Evaluar el efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

OE3: Evaluar el efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

OE4: Evaluar el efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El estudio de la inseminación artificial (IA) con semen fresco y congelado es de importancia porque se busca optimizar la tasa de preñez y aumentar la productividad ganadera. Sin embargo, su efectividad puede verse influida por diversos factores, entre ellos, el tipo de semen utilizado y las condiciones ambientales específicas de cada región. En zonas tropicales como el distrito de Iberia, en Madre de Dios, las altas temperaturas y la humedad relativa pueden afectar negativamente la viabilidad y fertilidad del



semen, lo que justifica la necesidad de investigar cómo estos factores impactan la tasa de preñez en vacas y vaquillas.

El semen fresco tiene ventajas en términos de su mayor viabilidad espermática, ya que no ha pasado por el proceso de congelación y descongelación, que puede dañar a los espermatozoides, reduciendo su motilidad y capacidad fecundante (12). Este fenómeno es particularmente relevante en condiciones tropicales, donde el estrés térmico puede agravar la disminución de la fertilidad del semen, especialmente en vacas adultas que ya tienen un mayor nivel de estrés metabólico y reproductivo (20). El semen congelado, por su parte, ofrece la ventaja de su conservación a largo plazo y la posibilidad de realizar inseminación a distancia, pero puede ser menos efectivo en climas cálidos debido a la pérdida de motilidad espermática después de la descongelación, lo que podría reducir las tasas de preñez (21).

La investigación de estos factores en vacas y vaquillas es esencial porque las características reproductivas de ambos grupos difieren. Las vaquillas, al ser animales jóvenes, tienen un sistema reproductivo menos desarrollado que las vacas adultas, lo que podría influir en su respuesta a la inseminación artificial. Algunos estudios sugieren que las vaquillas pueden tener una mayor tasa de fertilidad debido a su mayor capacidad de adaptación y mejor respuesta a los tratamientos reproductivos (22). Por otro lado, las vacas adultas pueden enfrentar complicaciones relacionadas con la condición corporal, el historial reproductivo y el envejecimiento celular, lo que podría afectar la eficiencia de la inseminación (23).



Es de interés investigar el efecto del tipo de semen sobre la tasa de preñez tanto en vacas como en vaquillas, ya que, en condiciones tropicales, la estrategia de manejo reproductivo debe adaptarse a las condiciones ambientales y a las características fisiológicas de los animales. Este estudio no solo contribuirá a la mejora de las prácticas de inseminación artificial en la región, sino que también permitirá optimizar los protocolos reproductivos para aumentar la eficiencia y sostenibilidad de la ganadería en la Amazonía peruana (14).

La investigación tiene como objetivo principal para qué se determine la preñez según el tipo de semen y en vaquillas y vacas por tener importancia en la mejora genética y productividad en los rebaños de bovinos especialmente en zonas como el trópico, donde las condiciones climáticas afectan considerablemente la eficiencia reproductiva del ganado.

Uno de los principales beneficios de esta investigación radica en la mejora de la eficiencia reproductiva en la región. La evaluación comparativa entre semen fresco y congelado permitirá a los ganaderos determinar cuál de estos tipos de semen proporciona mejores resultados bajo las condiciones particulares del trópico amazónico. Dado que el semen fresco tiene una mayor viabilidad espermática y una mejor adaptabilidad en condiciones de estrés térmico, los ganaderos podrían considerar su uso para aumentar las tasas de preñez, lo que optimiza la eficiencia de sus programas reproductivos (21).

Además, el estudio tiene implicaciones económicas directas para los productores de la región. Si se demuestra que el semen fresco tiene una tasa de preñez más alta en el trópico, los ganaderos podrán tomar



decisiones informadas sobre la compra y uso de semen en función de la rentabilidad y la efectividad del método. La adopción de protocolos reproductivos más efectivos podría reducir la necesidad de inseminaciones repetidas, lo que disminuiría los costos operativos relacionados con la inseminación artificial (14). Por otro lado, si el semen congelado resulta ser igual de efectivo en las condiciones locales, su disponibilidad a largo plazo permitiría a los ganaderos acceder a genética de alta calidad sin la necesidad de contar con semen fresco de difícil acceso.

Desde el punto de vista social, esta investigación también podría mejorar la productividad de la ganadería en zonas rurales como Iberia, donde la inseminación artificial es un recurso para mejorar el ganado, pero su implementación puede ser costosa o difícil debido a las limitaciones logísticas. Al ofrecer datos que comparen ambos tipos de semen, el estudio proporcionaría herramientas prácticas a los técnicos y ganaderos, optimizando su capacidad para manejar los reproductores y mejorar la eficiencia de los hatos bovinos sin tener que recurrir a métodos más costosos o menos sostenibles.

Así mismo, esta investigación contribuiría a la capacitación de los ganaderos locales y la transferencia de tecnología adecuada, mejorando las prácticas reproductivas en la región y fomentando una mayor sostenibilidad en la producción de carne y leche en un entorno de trópico. La aplicación de estos resultados podría generar un impacto positivo en el desarrollo económico y social de la región de Madre de Dios, al aumentar los rendimientos reproductivos, la calidad genética del ganado y la rentabilidad general de la actividad ganadera.



El proceso de recolección de datos incluyó mediciones periódicas de la tasa de preñez, que se evaluó mediante ecografías, en momentos después de la inseminación lo que asegura la consistencia y reproducibilidad de los resultados, minimizando cualquier fuente de error (23). Además, se tomó en cuenta el comportamiento reproductivo de las vacas y vaquillas durante el ciclo reproductivo, asegurando que los procedimientos de inseminación fueron ejecutados bajo condiciones controladas y consistentes.

Este enfoque metodológico no solo garantizó la calidad de los datos obtenidos, sino que también permitió a los productores locales aplicar los resultados a sus prácticas diarias. Al identificar cuál de los tipos de semen es más efectivo en las condiciones locales, los ganaderos podrán optimizar sus programas de inseminación artificial, mejorando la eficiencia reproductiva y contribuyendo al desarrollo sostenible de la ganadería en la región. De esta manera, la investigación estará alineada con las necesidades del ámbito local, lo que aumentará su relevancia y aplicabilidad.

1.4 HIPÓTESIS

1.4.1 Hipótesis general

HG: El tipo de semen por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024.

1.4.2 Hipótesis específicas

HE1: El semen fresco por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.



HE2: El semen fresco por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

HE3: El semen congelado por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

HE4: El semen congelado por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

1.5 VARIABLES

Variable independiente: Tipo de semen por inseminación artificial.

Variable dependiente: Tasa de preñez.

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Criterios de valoración
Variable Independiente 1. Tipo de semen por inseminación artificial	1.1. Semen fresco	1.1.1. Viabilidad espermática	Excelente: \geq 80% de espermatozoides vivos Bueno: 60-79% de espermatozoides vivos Regular: 40-59% de espermatozoides vivos Deficiente: $<$ 40% de espermatozoides vivos
	1.2. Semen congelado	1.1.1. Viabilidad espermática	Excelente: \geq 80% de espermatozoides vivos Bueno: 60-79% de espermatozoides vivos Regular: 40-59% de espermatozoides vivos Deficiente: $<$ 40% de espermatozoides vivos
Variable Dependiente 2. Tasa de preñez	2.1. En vacas	2.2.1. % de preñez	Excelente: \geq 70% de vacas preñadas Bueno: 50-69% de vacas preñadas Regular: 30-49% de vacas preñadas Deficiente: $<$ 30% de vacas preñadas
	2.2. En vaquillas	2.2.1. % de preñez	Excelente: \geq 70% de vacas preñadas Bueno: 50-69% de vacas preñadas Regular: 30-49% de vacas preñadas Deficiente: $<$ 30% de vacas preñadas



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Pérez (24). Efectividad del semen fresco y congelado en la tasa de preñez de vacas de carne en zonas templadas de Argentina, 2021.

Llevó a cabo un estudio en zonas templadas de Argentina con el objetivo de comparar la tasa de preñez en vacas de carne inseminadas con semen fresco y congelado. Para ello, se utilizaron dos grupos de vacas, uno inseminado con semen fresco y otro con semen congelado, evaluando su efectividad en términos de fertilidad y tasa de preñez. Los resultados mostraron que el semen fresco alcanzó una tasa de preñez del 75%, mientras que el semen congelado obtuvo una tasa del 60%. A partir de estos datos, concluyendo que el semen fresco resulta ser más efectivo en la inseminación de vacas de carne, ya que mantiene una mayor movilidad y viabilidad espermática, lo que contribuye a una mejor tasa de preñez en comparación con el semen congelado.

Carvalho (25). Evaluación de la tasa de preñez en vacas de trópico con diferentes tipos de semen, 2020. realizó un estudio en Brasil con el objetivo de evaluar la tasa de preñez en vacas de razas lecheras en climas



cálidos, inseminadas con diferentes tipos de semen. Se utilizaron dos grupos de vacas, uno inseminado con semen fresco y otro con semen congelado, en condiciones de estrés térmico común en las regiones tropicales. Los resultados mostraron que el semen fresco alcanzó una tasa de preñez del 60%, mientras que el semen congelado obtuvo una tasa de preñez del 47%. Concluyendo que el semen fresco, al mantener una mayor calidad espermática en el momento de la inseminación, presenta mejores resultados en condiciones de estrés térmico, lo que es frecuente en las regiones tropicales, mejorando la tasa de preñez en vacas lecheras bajo estas condiciones.

Duarte (26). Impacto del tipo de semen en la fertilidad de vacas en zonas tropicales, 2021. Llevó a cabo un estudio en Brasil con el objetivo de evaluar el impacto del tipo de semen en la fertilidad de vacas en zonas tropicales. El estudio se realizó en vacas de razas lecheras en climas cálidos, utilizando semen fresco en un grupo y semen congelado en otro. Los resultados indicaron que la tasa de preñez fue del 60% con semen fresco, mientras que con semen congelado esta tasa disminuyó al 47%. Concluyendo que el semen fresco, debido a su mayor calidad espermática en el momento de la inseminación, presenta mejores resultados en condiciones de estrés térmico, lo que es común en las regiones tropicales, favoreciendo la fertilidad en vacas lecheras bajo estas condiciones.

Rodríguez (27). Efecto del semen fresco y congelado sobre la tasa de preñez en vacas tropicales en México, 2021. llevó a cabo un estudio en México con el objetivo de evaluar el efecto del semen fresco y congelado sobre la tasa de preñez en vacas tropicales en condiciones de climas



cálidos y húmedos. El estudio comparó dos grupos de vacas, uno inseminado con semen fresco y otro con semen congelado. Los resultados revelaron que las vacas inseminadas con semen congelado presentaron una tasa de preñez del 50%, mientras que las inseminadas con semen fresco alcanzaron una tasa del 70%. Concluyendo que el semen fresco es más eficiente en términos de fertilidad en condiciones de estrés térmico, como las que se encuentran en los climas tropicales, ya que favorece una mayor tasa de preñez en este tipo de entorno.

González (28). Comparación de semen fresco y congelado en vacas de trópico en Colombia, 2022. Realizó un estudio en Colombia con el objetivo de comparar las tasas de preñez entre semen fresco y congelado en vacas de zonas tropicales. En este estudio, se utilizaron vacas de razas lecheras en condiciones de alta temperatura y humedad típicas de las regiones tropicales. Los resultados mostraron que la tasa de preñez con semen fresco alcanzó el 68%, mientras que con semen congelado fue del 55%. Concluyendo que el semen fresco es más viable para mantener altas tasas de preñez en condiciones de estrés térmico y humedad, características comunes en muchas zonas tropicales, lo que favorece la fertilidad en estos entornos.

García (29). Impacto del uso de semen convencional y sexado en la tasa de preñez en un sistema de producción intensiva en una región semiárida de México 2020. Realizó un estudio en México con el objetivo de analizar el impacto del uso de semen convencional y semen sexado en la tasa de preñez en un sistema de producción intensiva en una región semiárida. En este estudio, se compararon dos grupos de vacas

inseminadas con semen convencional y semen sexado. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 63% con semen convencional, mientras que con semen sexado fue del 50%. Concluyendo que el semen sexado tiene una menor efectividad en la tasa de preñez, lo cual atribuyen a la manipulación de los espermatozoides durante el proceso de sexado, que afecta negativamente su calidad y viabilidad, disminuyendo así la tasa de éxito en comparación con el semen convencional.

Fernández (30). Evaluación de la tasa de preñez en vaquillas con semen sexado y convencional en clima templado en el sur de Chile, 2020. Llevó a cabo un estudio en el sur de Chile con el objetivo de evaluar la tasa de preñez en vaquillas en condiciones de clima templado utilizando semen sexado y convencional. En el estudio, se utilizaron dos grupos de vaquillas: un grupo fue inseminado con semen sexado y el otro con semen convencional. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 45% con semen sexado, mientras que con semen convencional alcanzó el 68%. Concluyendo que el proceso de sexado reduce la viabilidad de los espermatozoides, lo que impacta negativamente en la tasa de éxito de inseminación, en comparación con el semen convencional.

2.1.2 A nivel nacional

Alvarado (31). Efectividad del semen congelado y convencional en vacas lecheras en la región de Cajamarca, 2021. Realizó un estudio en la región de Cajamarca con el objetivo de evaluar la efectividad del semen congelado y convencional en vacas lecheras. En la investigación, se utilizaron dos grupos de vacas lecheras: un grupo fue inseminado con semen convencional y el otro con semen congelado. Los investigadores



midieron la tasa de preñez en cada grupo después de la inseminación. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 70% con semen convencional, mientras que con semen congelado fue del 50%. Concluyendo que el semen congelado pierde efectividad debido a las bajas temperaturas durante el proceso de congelación y la posterior descongelación, lo que puede afectar negativamente la motilidad espermática y, en consecuencia, la tasa de preñez.

Silva (32). Efectividad del uso de semen congelado y fresco en programas de inseminación artificial en bovinos en la Amazonía peruana, 2021. Realizó un estudio en la Amazonía peruana con el objetivo de comparar la efectividad del uso de semen congelado y fresco en programas de inseminación artificial en vaquillas. En el estudio, se utilizaron vacas en condiciones de alta humedad y temperatura típicas del trópico. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 65% con semen fresco, mientras que con semen congelado alcanzó el 48%. Concluyendo que las condiciones de alta humedad y temperatura en la región amazónica afectaron negativamente la viabilidad del semen congelado, lo que resultó en una menor tasa de preñez en comparación con el semen fresco.

Rojas (33). Evaluación del uso de semen sexado en vaquillas de trópico bajo condiciones de alta humedad y temperatura en el norte de Perú, 2022. Evaluó el uso de semen sexado en vaquillas en el norte de Perú bajo condiciones de alta humedad y temperatura típicas del trópico. En el estudio, se compararon los resultados de inseminación con semen sexado y semen convencional. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 40% con semen sexado, en comparación con el 55%



obtenido con semen convencional. Concluyendo que el semen sexado presenta menor efectividad en condiciones tropicales, debido a su sensibilidad a factores ambientales, lo que reduce la tasa de éxito de la inseminación en estos entornos.

Hernández (34). Comparación de semen convencional y congelado en la selva central peruana: Impacto en tasas de preñez en vacas adultas, 2021. Llevó a cabo un estudio en la selva central peruana con el objetivo de comparar las tasas de preñez en vacas adultas inseminadas con semen convencional y congelado. En el estudio, se utilizaron dos grupos de vacas adultas, uno inseminado con semen convencional y el otro con semen congelado. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 60% con semen convencional, mientras que con semen congelado alcanzó el 45%. Concluyendo que el estrés térmico presente en los ambientes tropicales de la selva central peruana tiene una influencia negativa sobre el semen congelado, reduciendo su efectividad en comparación con el semen convencional.

Martínez (35). Comparación de la efectividad del semen congelado y fresco en vacas lecheras en la sierra peruana, 2021. Realizó un estudio en la sierra peruana con el objetivo de comparar la efectividad del semen congelado y fresco en vacas lecheras. En el estudio, se utilizaron vacas lecheras inseminadas con semen fresco y semen congelado para evaluar su impacto en la tasa de preñez. Los resultados mostraron que el semen fresco logró una tasa de preñez del 72%, mientras que el semen congelado obtuvo una tasa del 54%. Concluyendo que, aunque el semen congelado es más accesible y tiene una mayor vida útil, su efectividad es menor que



la del semen fresco en términos de tasa de preñez, principalmente debido a la pérdida de motilidad espermática durante el proceso de congelación.

Quispe (36). Comparación de la tasa de preñez en vaquillas inseminadas con semen sexado y convencional en la región de Junín, 2020. Realizó un estudio en la región de Junín con el objetivo de comparar la tasa de preñez en vaquillas inseminadas con semen sexado y convencional. En el estudio, se utilizaron dos grupos de vaquillas, uno inseminado con semen sexado y el otro con semen convencional, para evaluar la tasa de preñez. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 42% con semen sexado, mientras que con semen convencional alcanzó el 65%. Concluyendo que el semen sexado tiene menor viabilidad y una tasa de éxito más baja en comparación con el semen convencional, lo que afecta la eficiencia reproductiva.

Mendoza (37). Uso de semen congelado en vacas en condiciones de altura en la región de Cusco, 2021. Investigó la efectividad del semen congelado en vacas adultas en condiciones de altura en la región de Cusco. En el estudio, se utilizó semen congelado para inseminar vacas en condiciones de baja concentración de oxígeno debido a la altitud de la región. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 55%. Concluyendo que la inseminación artificial en condiciones de altura, donde el oxígeno es limitado, podría impactar negativamente la motilidad de los espermatozoides, lo que representa un desafío para obtener buenos resultados de fertilidad.



Soto (38). Comparación del uso de semen fresco y congelado en un programa de inseminación artificial en vacas de carne en Arequipa, 2021. Llevó a cabo un estudio en la región de Arequipa con el objetivo de comparar el uso de semen fresco y congelado en un programa de inseminación artificial en vacas de carne. En el estudio, se utilizaron dos grupos de vacas de carne, uno inseminado con semen fresco y el otro con semen congelado, para evaluar la tasa de preñez bajo condiciones de altitud. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 68% con semen fresco, mientras que con semen congelado fue del 53%. Concluyendo que el semen fresco es más adecuado en condiciones de altitud, debido a su mayor viabilidad espermática, lo que resulta en una mayor tasa de preñez en comparación con el semen congelado.

2.1.3 A nivel regional o local

Zúñiga (39). Implementación de inseminación artificial con semen congelado en bovinos de doble propósito en Madre de Dios, 2021. Llevó a cabo un estudio en Madre de Dios con el objetivo de evaluar la implementación de inseminación artificial con semen congelado en bovinos de doble propósito. En el estudio, se utilizaron vacas adultas y vaquillas inseminadas con semen congelado. Los resultados mostraron una tasa de preñez del 52% en vacas adultas y del 46% en vaquillas. Concluyendo que las altas temperaturas y humedad de la región podrían afectar negativamente la viabilidad del semen congelado, sugiriendo la adaptación de los protocolos de manejo para mejorar la tasa de preñez en esta zona tropical.



Rivera (40). Comparación del uso de semen sexado y convencional en un programa de mejoramiento genético de ganado de carne en Tambopata, Madre de Dios, 2020. Realizó un estudio en Tambopata, Madre de Dios, con el objetivo de comparar el uso de semen sexado y convencional en un programa de mejoramiento genético de ganado de carne. En el estudio, se utilizaron vacas de ganado de carne, inseminadas con semen sexado y semen convencional, para evaluar su impacto en la tasa de preñez. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 64% con semen convencional, mientras que con semen sexado alcanzó solo el 38%. Concluyendo que las condiciones ambientales de la región, como altas temperaturas y humedad, afectaron negativamente la motilidad espermática y la efectividad del semen sexado, lo que resultó en una menor tasa de preñez en comparación con el semen convencional.

López (41). Estudio de la tasa de preñez en vaquillas utilizando semen fresco y congelado en la provincia de Manu, 2021. Realizó un estudio en la provincia de Manu con el objetivo de evaluar la tasa de preñez en vaquillas utilizando semen fresco y congelado en un proyecto de ganadería sostenible en la región amazónica. En el estudio, se utilizaron vaquillas inseminadas con semen fresco y semen congelado para comparar los resultados de fertilidad. Los resultados mostraron que la tasa de preñez fue del 70% con semen fresco, mientras que con semen congelado alcanzó el 50%. Concluyendo que el semen fresco mostró una mayor efectividad en las condiciones amazónicas de Madre de Dios, posiblemente debido a una menor pérdida de viabilidad espermática, lo que permitió una mejor tasa de preñez en estas condiciones tropicales.



2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1. Inseminación artificial en ganado bovino

La inseminación artificial (IA) es una técnica ampliamente utilizada en la producción ganadera para mejorar la eficiencia reproductiva y el mejoramiento genético de los rebaños. Este proceso implica la deposición de semen en el tracto reproductivo de la hembra en el momento óptimo para maximizar las posibilidades de preñez (29). La IA en el ganado bovino permite seleccionar características específicas de los sementales, como la resistencia a enfermedades y la calidad de la carne o leche, lo cual es especialmente beneficioso en sistemas de producción tropicales (39).

2.2.2. Ventajas de la inseminación artificial

La inseminación artificial presenta múltiples ventajas en condiciones de trópico, como la región amazónica de Madre de Dios. Entre ellas se incluyen la mejora genética, la reducción de riesgos asociados con la introducción de animales foráneos, y la posibilidad de obtener una descendencia de alta calidad sin necesidad de mantener un semental permanente en el rebaño. Sin embargo, la efectividad de la IA puede verse influenciada por factores ambientales que afectan la viabilidad y calidad del semen utilizado (5).

2.2.3. Desventajas de la inseminación artificial

La inseminación artificial, aunque es una herramienta eficiente en la reproducción ganadera, tiene algunas desventajas que limitan su aplicación en ciertos contextos. Requiere personal capacitado y técnicas específicas, lo que puede ser un desafío en explotaciones rurales o con recursos limitados. Además, el éxito depende de la detección precisa del

celo, lo cual puede ser complicado en sistemas extensivos. También implica costos iniciales elevados relacionados con equipamiento, capacitación y adquisición de semen, especialmente si se utiliza semen sexado, que además tiene tasas de concepción inferiores al semen convencional. Por último, los errores humanos en el manejo del semen o en el proceso de inseminación pueden reducir significativamente su efectividad, especialmente si las hembras no están en óptimas condiciones de salud y nutrición (5).

2.2.4. Momento de la inseminación

El momento ideal para la inseminación de la vaca es durante el estro, que es la fase del ciclo estral cuando la vaca está receptiva al macho y tiene mayores posibilidades de concepción. Este período dura entre 12 y 18 horas, y es importante que la inseminación se realice justo antes o durante la ovulación, cuando el óvulo está disponible para ser fecundado. La ovulación ocurre al final del estro, por lo que es importante que la inseminación se haga en el momento óptimo, que puede ser determinada a través de la observación del comportamiento de la vaca, como el aumento de actividad y la disposición para montarse o la detección de otros signos de celo (15).

2.2.5. Manejo del semen

El manejo adecuado del semen es importante para el éxito de la inseminación artificial en ganado. El semen debe ser almacenado y manipulado correctamente para preservar su viabilidad y asegurar altas tasas de concepción. Primero, es fundamental que el semen sea congelado o mantenido en condiciones de refrigeración adecuadas, utilizando

nitrógeno líquido para la conservación a largo plazo. Durante el proceso de descongelación, debe evitarse la exposición a temperaturas extremas, ya que un calentamiento rápido puede dañar los espermatozoides. Además, la higiene es esencial en todas las etapas del manejo, desde la recolección hasta la inseminación, para evitar contaminaciones que puedan afectar la fertilidad. La preparación del semen para la inseminación también incluye la correcta dosificación y la utilización de pajuelas de inseminación adecuadas, las cuales deben ser introducidas en el tracto reproductivo de la vaca en el momento preciso de su ciclo estral, preferentemente durante el estro. Un manejo adecuado del semen mejora significativamente los resultados reproductivos y reduce los costos asociados (39).

2.2.6. Aparato reproductor de la vaca

El aparato reproductor de la vaca está compuesto por los ovarios, donde se producen óvulos y hormonas reproductivas; los oviductos, donde ocurre la fertilización; el útero, que aloja al embrión durante la gestación; y el cérvix, que actúa como barrera protectora y facilita el paso del semen. La vagina sirve como receptáculo durante la inseminación o reproducción natural y como canal de parto, mientras que la vulva constituye la estructura externa que protege y conecta al aparato reproductor con el exterior. Esta anatomía está diseñada para garantizar la reproducción eficiente y el desarrollo del feto (42).

2.2.7. Fisiología reproductiva de la vaca

La vaca está regulada por un ciclo estral, que dura aproximadamente 21 días. Durante este ciclo, el ovario produce óvulos, y el cuerpo de la vaca experimenta fluctuaciones hormonales que facilitan la ovulación y la

preparación del útero para la concepción. El ciclo comienza con la fase de proestro, seguida del estro, en la que la vaca muestra signos de celo y es receptiva al macho. Luego, en el metro, se produce la ovulación, y el cuerpo lúteo en el ovario secreta progesterona para mantener la gestación si se ha producido fertilización. Si no hay fecundación, el cuerpo lúteo se desintegra, disminuyendo la progesterona, lo que inicia un nuevo ciclo. La inseminación artificial o la copulación natural pueden ocurrir en el momento óptimo del ciclo, durante el estro (42).

2.2.8. Dinámica folicular de la vaca

La vaca está marcada por la alternancia entre el desarrollo y la regresión de los folículos ováricos a lo largo del ciclo estral. Durante cada ciclo, varios folículos comienzan a desarrollarse en los ovarios, pero solo uno se convertirá en el folículo dominante que liberará el óvulo en la ovulación. Este proceso está regulado por hormonas como la FSH (hormona folículo estimulante), que estimula el crecimiento folicular, y la LH (hormona luteinizante), que desencadena la ovulación. Los folículos en desarrollo secretan estrógenos, que preparan el aparato reproductivo para la inseminación. Al final del ciclo, si no ocurre la fecundación, el folículo se convierte en un cuerpo lúteo que produce progesterona para mantener una posible gestación (14).

2.2.9. Factores ambientales que afectan la tasa de preñez

El ciclo estral de la vaca dura aproximadamente 21 días y se divide en cuatro fases principales: proestro, estro, metaestro y diestro. Durante el proestro, que dura entre 3 y 5 días, los ovarios comienzan a preparar los óvulos para la ovulación, con un aumento en la producción de estrógenos



que prepara el aparato reproductivo para una posible fecundación. En el estro, que dura entre 12 y 18 horas, la vaca muestra signos de celo y es receptiva al macho, siendo este el momento óptimo para la inseminación o copulación. A continuación, en el metaestro, que dura de 3 a 5 días, el folículo que liberó el óvulo se transforma en el cuerpo lúteo, que secreta progesterona para preparar el útero para la implantación del embrión. Si no hay fecundación, el cuerpo lúteo comienza a desintegrarse, lo que da paso al diestro, que dura entre 14 y 16 días, donde la progesterona sigue siendo producida para mantener un ambiente adecuado para un posible embarazo. Si no ocurre la fertilización, el cuerpo lúteo se regresa, los niveles de progesterona disminuyen y el ciclo comienza nuevamente. Este proceso está influenciado por factores como la nutrición, el manejo y las condiciones (1).

En áreas tropicales, como Iberia, Madre de Dios, factores ambientales como la temperatura y la humedad juegan un papel crucial en la efectividad de los programas de IA. La elevada humedad y temperatura afectan la motilidad y viabilidad de los espermatozoides, especialmente cuando se usa semen congelado o sexado, estos factores ambientales pueden reducir la tasa de preñez al afectar el proceso de capacitación espermática y la capacidad de los espermatozoides para fertilizar el óvulo (35).

2.2.10. Tasa de preñez y su medición

La tasa de preñez es uno de los principales indicadores de éxito en los programas de inseminación artificial, definida como el porcentaje de animales inseminados que quedan preñados en un periodo específico. En estudios locales realizados en Madre de Dios, se ha observado que el uso



de semen convencional puede resultar en tasas de preñez de hasta el 64%, mientras que el semen sexado y congelado tienden a mostrar porcentajes menores, entre el 38% y el 55% (30) (15).

2.2.11. Impacto del tipo de semen en la reproducción de vacas y vaquillas

Diversos estudios han evidenciado que, en condiciones de trópico, el semen fresco y convencional presenta mejores resultados en la tasa de preñez comparado con el semen congelado o sexado. La IA en condiciones de alta humedad y temperatura puede verse comprometida por el uso de semen congelado, ya que los cambios térmicos afectan negativamente la calidad espermática. El semen fresco es más recomendable en estas zonas, dado que se evita el deterioro en la calidad espermática que ocurre durante el proceso de congelación (37) (41).

2.2.12. Efectos del calor y la humedad en la calidad del semen

Estudios realizados en zonas tropicales y subtropicales han demostrado que el calor excesivo y la alta humedad disminuyen la capacidad de los espermatozoides para fertilizar los óvulos. Encontraron que la tasa de preñez en zonas tropicales era significativamente menor cuando se utilizaba semen congelado, en comparación con el semen fresco. Esto se debe a que las condiciones de almacenamiento y descongelación afectan la motilidad y la integridad de los espermatozoides (39).

2.2.13. Razas de ganado tropical

El ganado Cebú, originario de la India, es una de las razas más representativas en las regiones tropicales debido a su capacidad para soportar altas temperaturas y su resistencia a enfermedades. Los bovinos Cebú tienen glándulas sudoríparas bien desarrolladas y un pelaje que les ayuda a disipar el calor de manera más eficiente que otras razas. Dentro



de las razas más comunes se tiene la raza Brahman, Gir, Nelore, Girolando, pardo suizo, entre otros que también muy común en el trópico. Por otro lado, las razas criollas, como el ganado peruano criollo, son también resistentes a las enfermedades tropicales y tienen una excelente capacidad de adaptación a los sistemas de pastoreo extensivos de la Amazonía (1).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Inseminación artificial (IA)

La inseminación artificial (IA) es una técnica reproductiva ampliamente utilizada en la ganadería bovina que consiste en la introducción de semen previamente recolectado y procesado en el tracto reproductivo de la hembra en el momento adecuado de su ciclo estral. Esta técnica ha sido implementada para mejorar la genética del ganado, así como para superar limitaciones de la inseminación natural. La IA ha demostrado ser eficaz para aumentar la tasa de preñez en condiciones controladas, pero su eficiencia depende de varios factores, tales como la calidad del semen, la sincronización del celo, y las condiciones ambientales (43).

2.3.2. Tipo de semen

Se refiere a las diferentes formas de conservación y manejo del semen que se utilizan para la inseminación artificial. En zonas tropicales como Iberia, Madre de Dios, se puede utilizar semen fresco, que tiene una vida útil más corta y debe ser transportado y utilizado rápidamente después de su recolección. El semen refrigerado puede ser almacenado por varios días, lo que ofrece mayor flexibilidad en la programación de la inseminación. Por otro lado, el semen congelado tiene una vida útil más larga, pero requiere

técnicas específicas para su descongelación y puede ser más susceptible a la pérdida de calidad (44).

2.3.3. Semen fresco

El semen fresco, utilizado poco después de la recolección, mantiene una alta viabilidad y movilidad espermática, lo cual se traduce en una mayor tasa de preñez en comparación con otros tipos de semen. El semen fresco puede ser particularmente efectivo en condiciones de trópico, donde la alta humedad y temperatura pueden comprometer la viabilidad del semen congelado (41).

2.3.4. Semen congelado

El semen congelado ofrece ventajas prácticas, como la posibilidad de ser almacenado durante largos períodos, facilitando la planificación de los programas de inseminación. Sin embargo, el proceso de congelación y descongelación puede reducir la motilidad de los espermatozoides y afectar la tasa de preñez y en condiciones de trópico, esta disminución de la movilidad puede agravarse debido a factores ambientales (31).

2.3.5. Semen sexado

El semen sexado permite seleccionar el sexo del descendiente, lo cual es ventajoso en sistemas lecheros y de carne donde la preferencia por un sexo específico puede ser económicamente significativa. Sin embargo, el proceso de sexado reduce la cantidad de espermatozoides viables, lo que suele traducirse en una menor tasa de preñez en comparación con el semen convencional. Así mismo indican que esta limitación es aún más significativa en áreas tropicales debido a la sensibilidad del semen sexado a las condiciones climáticas (36) (40).



2.3.6. Tasa de preñez

Es el porcentaje de vacas o vaquillas que quedan preñadas después de un servicio de inseminación artificial. Este indicador es fundamental en la producción ganadera, ya que influye directamente en la eficiencia reproductiva y la rentabilidad del sistema productivo. La tasa de preñez se ve influenciada por varios factores, como la sincronización del celo, la calidad del semen, el manejo de la hembra, la alimentación, el estrés térmico y las condiciones ambientales. En el trópico, el estrés térmico puede reducir significativamente las tasas de preñez, debido a que las altas temperaturas afectan la viabilidad de los espermatozoides y la receptividad de las hembras (45).

2.3.7. Vaca

Se considera aquella hembra bovina que participa activamente en el ciclo reproductivo con el objetivo de concebir una cría. Este concepto abarca no solo a las vacas que están siendo inseminadas o montadas por un toro, sino también a aquellas que han tenido crías, ya que forman parte del ciclo reproductivo continuo de la especie (42).

2.3.8. Vaquilla

La vaquilla es una hembra bovina joven que aún no ha tenido crías. Se considera una vaquilla hasta que alcanza la madurez sexual y es inseminada o montada por un toro, momento en el cual pasa a ser considerada vaca, tras haber parido su primera cría. La vaquilla, por tanto, se encuentra en una etapa de desarrollo físico y reproductivo, generalmente entre los 6 meses y los 2 años, dependiendo de factores como la raza, la alimentación y el manejo reproductivo (46).



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación utilizó un diseño experimental de tipo cuasiexperimental, con un enfoque cuantitativo. Este diseño permitió manipular la variable independiente (tipo de semen por inseminación artificial) y observar su efecto en la variable dependiente (tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico), garantizando el control necesario para obtener resultados significativos y válidos.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio fue de tipo aplicativo, ya que buscó evaluar el efecto práctico del tipo de semen (fresco y congelado) sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en condiciones reales en Iberia, Madre de Dios. Se conformaron grupos de tratamiento que recibieron diferentes tipos de semen, lo que permitió manipular la variable independiente para observar sus efectos sobre la variable dependiente de la tasa de preñez.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 Población

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática - Perú - Censo Nacional Agropecuario 2012 el distrito de Iberia cuenta con 5439 vacunos en diferentes edades.

3.3.2 Muestra

La muestra experimental estuvo constituida por 20 vacas y 20 vaquillas con sus 4 repeticiones en edad reproductiva, haciendo un total de 160 animales seleccionadas de la población bovina del distrito de Iberia, Madre de Dios. Se conformaron cuatro grupos de tratamiento: uno para la inseminación en vacas con semen fresco, otro para la inseminación en vacas con semen congelado, uno para la inseminación en vaquillas con semen fresco y otro para la inseminación en vaquillas con semen congelado. Los animales fueron asignados aleatoriamente a cada tratamiento para asegurar la representatividad y minimizar posibles sesgos en los resultados.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N=	5439	
Nivel de Confianza=	95%	
Z=	1.96	=INV.NORM. ESTAND(1-(1-C15) /2)
e=	2.0%	
p=	0.10	
q=	0.34	
		Tamaño de la muestra
		n = 160



3.4 TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS

3.4.1 Técnicas

La técnica fue la observación para la recopilación de datos mediante directa para documentar la información relevante sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas sometidas a inseminación con semen fresco o congelado. La observación directa implicó el monitoreo continuo de los animales durante el ciclo reproductivo, registrando la tasa de preñez, el comportamiento reproductivo y la respuesta de los animales a los tratamientos de inseminación. Este seguimiento se llevó a cabo durante un período de 10 semanas, con el objetivo de identificar y comparar las variaciones en la tasa de preñez entre los diferentes grupos tratados con semen fresco y congelado.

3.4.2 Instrumentos

El instrumento fue la guía de observación por ecografía, mediante la cual se registró la preñez para calcular la tasa de preñez de las vacas y vaquillas. Estos registros se llevan a cabo de manera sistemática y consistente para garantizar la precisión de los datos recopilados. Además, se utilizaron fichas de observación para el seguimiento de los tratamientos de inseminación, anotando el tipo de semen utilizado (fresco o congelado) y los resultados de la inseminación, con el fin de evaluar la tasa de preñez en cada grupo.



3.5 VALIDACIÓN DE LA CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La validación de los resultados fue realizada por tres especialistas en reproducción animal, con experiencia en producción bovina en condiciones tropicales. Los especialistas evaluaron la aplicabilidad práctica de los resultados en la producción de vacas y vaquillas en la región de Iberia, Madre de Dios. La validación se llevó a cabo mediante una revisión exhaustiva del diseño experimental utilizado, asegurando que respondiera adecuadamente a la pregunta de investigación y que los procedimientos estadísticos aplicados fueron apropiados para el análisis de la tasa de preñez en los diferentes tratamientos.

3.6 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La confiabilidad del estudio fue fortalecida considerando el alfa de Cronbach, a través de la implementación de métodos de recolección de datos sistemáticos y un análisis estadístico exhaustivo. Se adoptaron técnicas consistentes y precisas de observación directa, asegurando que todos los registros fueran detallados y verificables, lo que permitió minimizar los errores de medición y los sesgos en la recopilación de datos. Además, se controlaron rigurosamente las condiciones experimentales, incluyendo la aleatorización de los tratamientos, lo que garantizó que los resultados fueran representativos y no estuvieran influenciados por factores externos no controlados.



3.7 PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente empleando un Diseño Completamente al Azar (DCA), con el fin de evaluar la influencia del tipo de semen sobre la tasa de preñez en cada grupo de tratamiento. Para determinar las diferencias significativas entre los grupos, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) y posteriormente la prueba de Duncan con un nivel de significancia del 5%. El análisis y la interpretación de los resultados se realizaron a cabo utilizando el software SAS versión 9.4, asegurando un procesamiento adecuado y riguroso de los datos.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS:

Se ha planteado como objetivo: Comparar el efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

Los resultados muestran que el semen fresco obtuvo una tasa de preñez superior en vacas (75%) y vaquillas (65%) en comparación con el semen congelado, que alcanzó un 55% y 50%, respectivamente. Aunque las diferencias entre repeticiones dentro de cada grupo no fueron significativas ($p > 0.05$), el análisis general evidenció diferencias significativas entre tratamientos ($p = 0.000008$), indicando que el semen fresco mejora la eficiencia reproductiva en estas condiciones. Estos hallazgos resaltan la relevancia de utilizar semen fresco en programas de inseminación artificial en el trópico para optimizar la tasa de preñez. Estos resultados se detallan de manera específica a continuación:



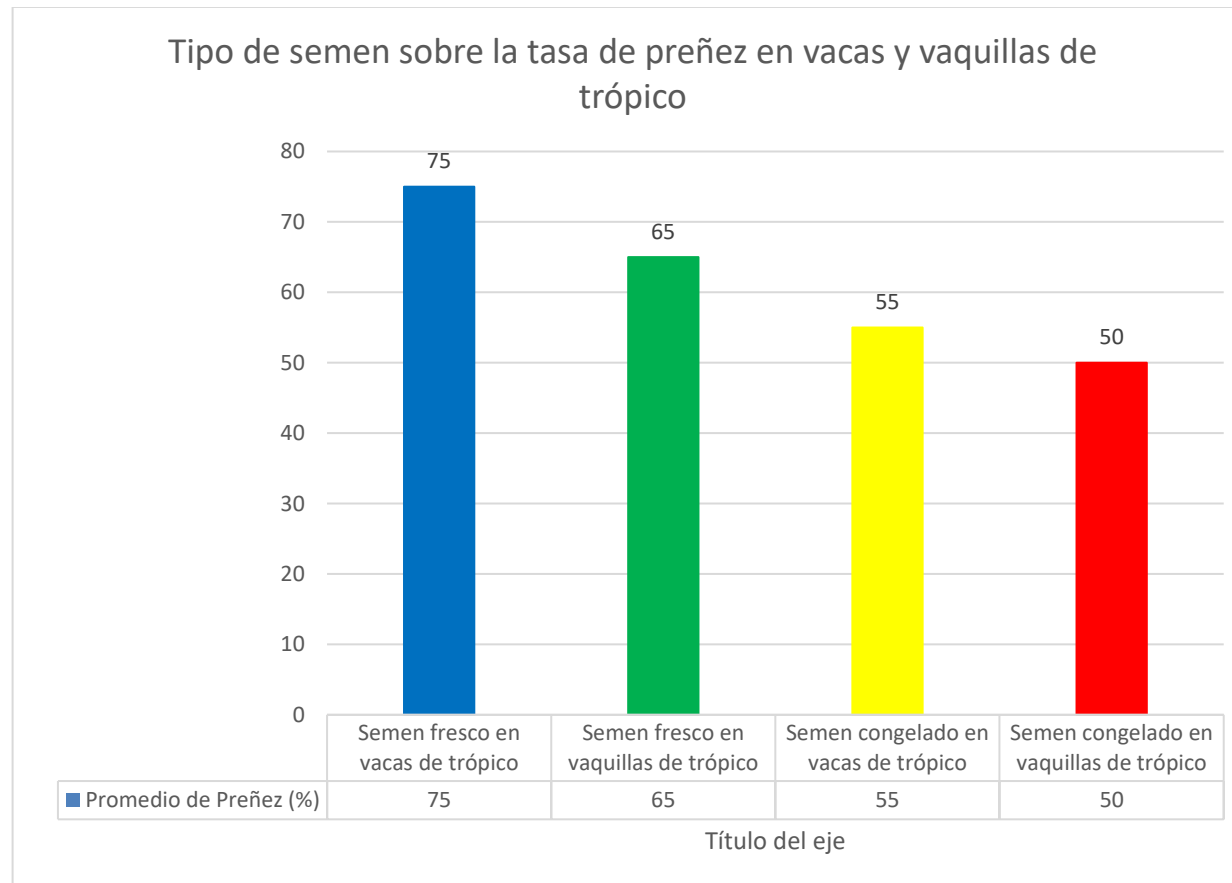
Tabla 1 EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024

Tratamiento	Promedio de Preñez (%)	Desviación estándar	Criterio de valoración	p-Valor	Significado
Semen fresco en vacas de trópico	75	4.1	Excelente	0.0917	No significativa
Semen fresco en vaquillas de trópico	65	3.6	Bueno	0.8990	No significativa
Semen congelado en vacas trópico	55	3.2	Bueno	0.6190	No significativa
Semen congelado en vaquillas de trópico	50	3	Bueno	1.0000	No significativa

Fuente: Guía de observación

p = 0,000008

Figura 1 EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024





Interpretación: El estudio, evidenció diferencias significativas entre los tratamientos, aunque no entre las repeticiones dentro de cada grupo. El semen fresco en vacas registró la mayor tasa de preñez (75%), con una desviación estándar de 4.1, siendo calificado como "Excelente". En vaquillas, el semen fresco alcanzó un 65% de preñez, con una desviación estándar de 3.6, clasificado como "Bueno". En contraste, el semen congelado mostró menores tasas de preñez en ambos grupos, con un 55% en vacas y un 50% en vaquillas, con desviaciones estándar de 3.2 y 3.0, respectivamente, siendo ambos valorados como "Buenos". A pesar de que las diferencias entre las repeticiones no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$), el análisis general indicó diferencias significativas entre los tratamientos ($p = 0.000008$). Estos resultados nos dan a conocer que el uso de semen fresco mejora la tasa de preñez en comparación con el semen congelado, resaltando su importancia como un factor clave para optimizar la eficiencia reproductiva en sistemas de producción tropicales.

Los resultados del estudio confirman que el tipo de semen influye significativamente en la tasa de preñez, siendo el semen fresco más efectivo que el congelado, en concordancia con investigaciones previas. Estudios como los de Pérez et al. (2021) y Ramírez y Gómez (2022) indican que el semen fresco conserva mejor la motilidad espermática y la integridad celular, lo que se traduce en mayores tasas de concepción, especialmente en ambientes tropicales. Además, las vacas responden mejor al semen fresco debido a su mayor madurez fisiológica. Este estudio resalta la importancia de considerar el tipo de semen en programas de inseminación artificial, particularmente en zonas tropicales como Iberia, Madre de Dios.



Tabla 2 EFECTO DEL SEMEN FRESCO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024

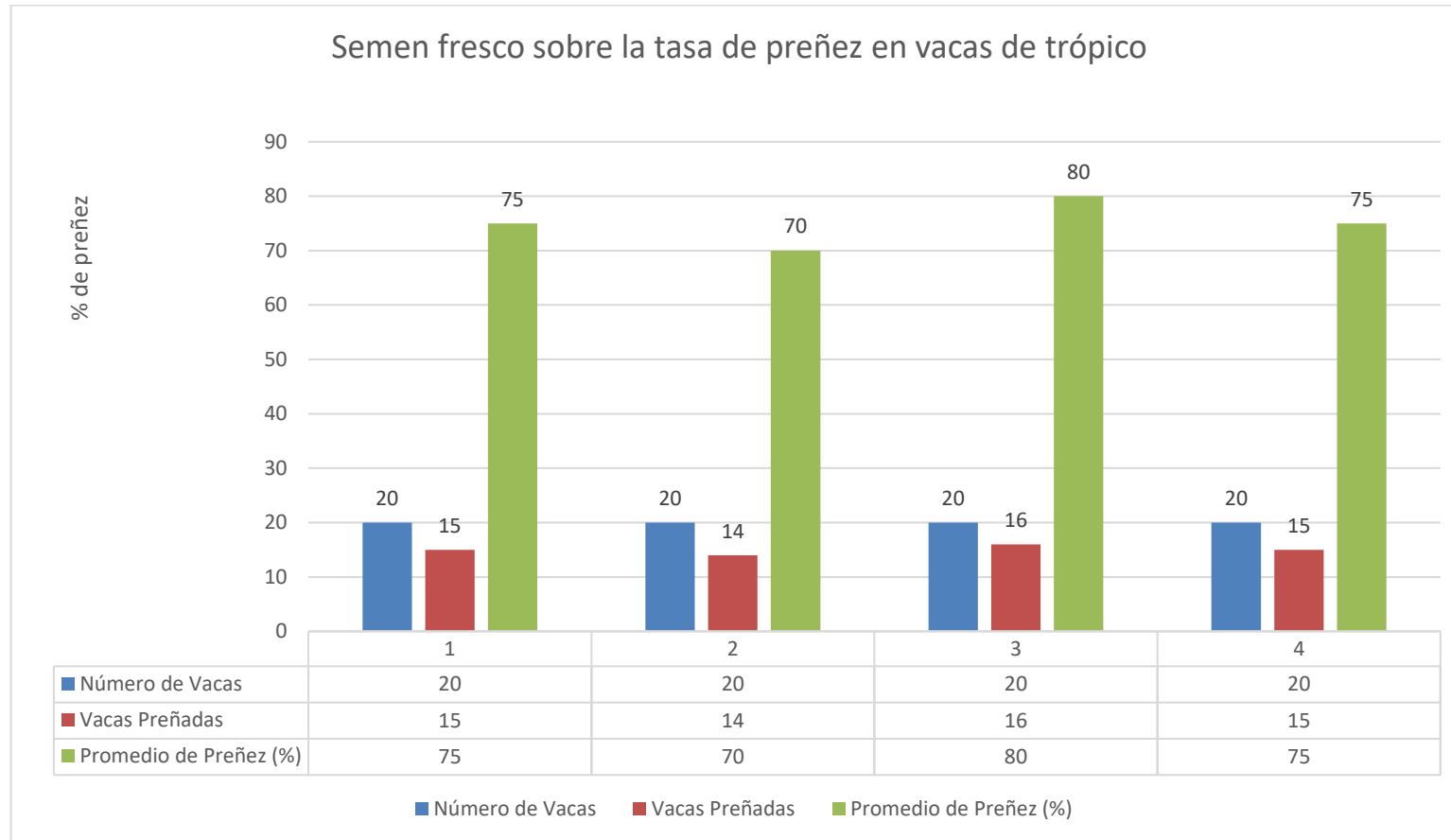
Repetición	Número de Vacas	Vacas Preñadas	Promedio de Preñez (%)	Desviación Estándar	Criterio de Valoración
1	20	15	75	4.2	Excelente
2	20	14	70	3.8	Excelente
3	20	16	80	4.5	Excelente
4	20	15	75	4	Excelente
Total	20	60	75.0	4.1	Excelente

Fuente: Guía de observación

p: 0,09170.0917



Figura 2 EFECTO DEL SEMEN FRESCO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024





Interpretación: Los resultados obtenidos indicaron que, en promedio, el 75% de las vacas inseminadas con semen fresco quedaron preñadas, considerando un total de 80 vacas, de las cuales 60 lograron la preñez. La tasa de preñez fue de 75% en la primera repetición, 70% en la segunda, 80% en la tercera y 75% en la cuarta, con una desviación estándar de 4.1, lo que sugiere una variabilidad relativamente baja y una respuesta reproductiva estable. La diferencia entre la repetición con la tasa más baja (70%) y la más alta (80%) fue de solo 10 puntos porcentuales, lo que indica que el efecto del semen fresco se mantuvo dentro de un rango estrecho en todas las repeticiones. Sin embargo, el análisis estadístico entre repeticiones mostró un valor de p de 0.0917, lo que indica que no existen diferencias significativas entre ellas ($p > 0.05$).

Los resultados de este estudio respaldan investigaciones previas que destacan la mayor eficacia reproductiva del semen fresco en ambientes tropicales, como se ha reportado en estudios de Pérez et al. (2021) y Ramírez y Gómez (2022). Estos trabajos indican que el semen fresco mantiene mejor motilidad espermática e integridad celular, lo que favorece una mayor tasa de preñez. En Iberia, Madre de Dios, se observó una tasa de preñez del 75% con semen fresco, consistente con estudios anteriores que muestran mejores resultados reproductivos en vacas con semen fresco en comparación con semen congelado. Aunque no hubo diferencias significativas entre las repeticiones ($p = 0.0917$), los resultados refuerzan la importancia del semen fresco en la optimización de la inseminación artificial en regiones tropicales.



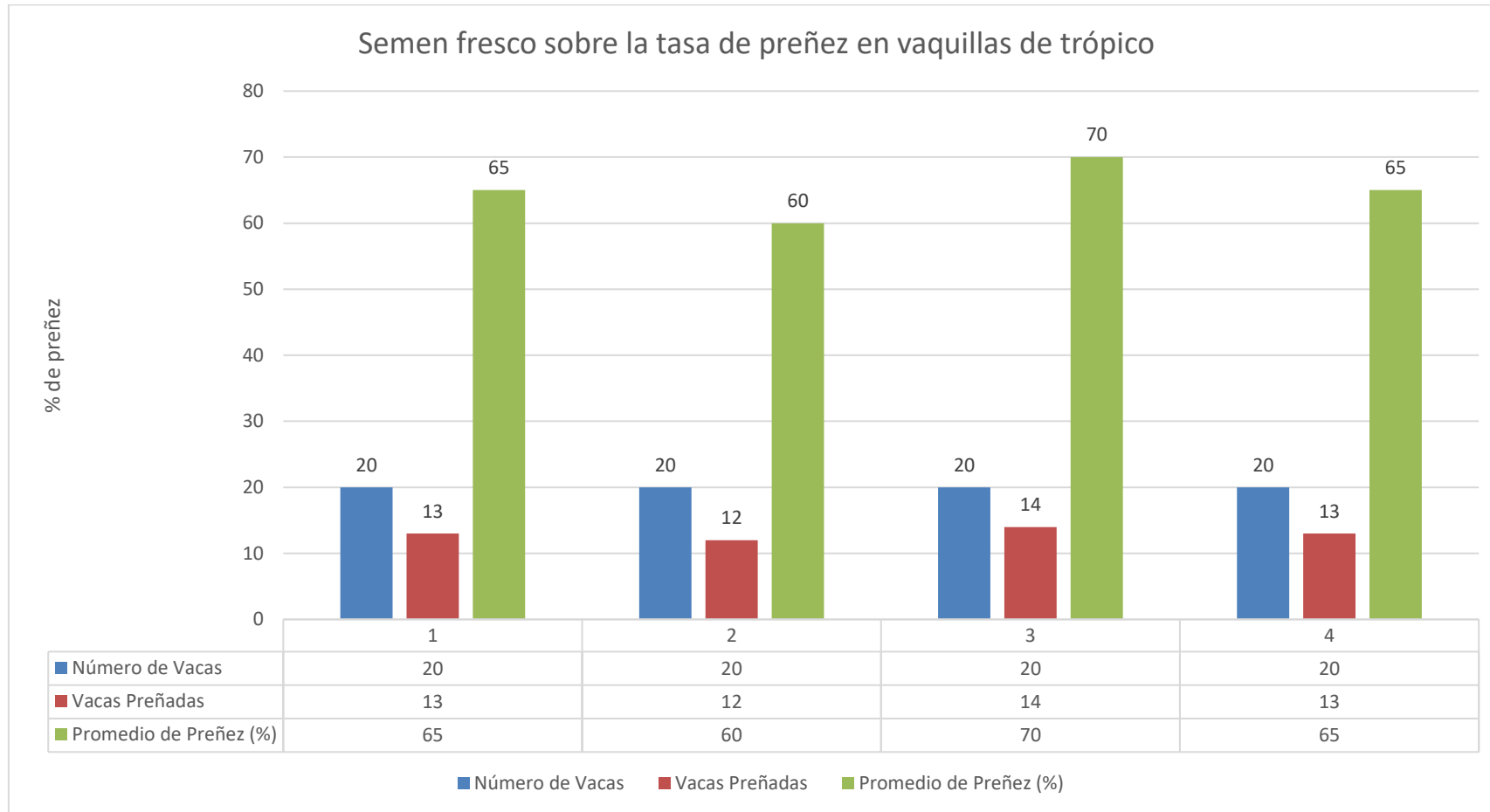
Tabla 3 EFECTO DEL SEMEN FRESCO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024

Repetición	Número de Vaquillas	Vacas Preñadas	Promedio de Preñez (%)	Desviación Estándar	Criterio de Valoración
1	20	13	65	3.5	Bueno
2	20	12	60	3.2	Bueno
3	20	14	70	4	Excelente
4	20	13	65	3.6	Bueno
Total	20	52	65.0	3.6	Bueno

Fuente: Guía de observación

p: 0,899

Figura 3 EFECTO DEL SEMEN FRESCO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024





Interpretación: Los resultados obtenidos mostraron un promedio general de 65% de preñez, con valores que oscilaron entre 60% y 70% en las distintas repeticiones. El estándar fue de 3.6, lo que indica una variabilidad moderada en los resultados. Específicamente, la menor tasa de preñez se obtuvo en la segunda repetición (60%), mientras que la mayor se alcanzó en la tercera repetición (70%), con las repeticiones primera y cuarta manteniéndose en 65%. A pesar de estas diferencias numéricas, el análisis estadístico entre repeticiones arrojó un valor de $p = 0.899$, lo que indica que no existen diferencias significativas entre las repeticiones evaluados ($p > 0.05$). Esto sugiere que, aunque el semen fresco mantiene una tasa de preñez aceptable en vaquillas de trópico, su efecto no fue estadísticamente significativo dentro de las condiciones del estudio.

Los resultados obtenidos en este estudio, con una tasa de preñez promedio de 65% en vaquillas inseminadas con semen fresco, son coherentes con investigaciones previas que indican una mayor eficacia reproductiva en vacas adultas en comparación con vaquillas jóvenes, especialmente en condiciones tropicales. Estudios como los de Pérez et al. (2021) y Ramírez y Gómez (2022) han demostrado que, aunque el semen fresco mejora las tasas de preñez, las vaquillas muestran una respuesta reproductiva más variable debido a su menor madurez fisiológica, lo que se refleja en la variabilidad de los resultados (60% a 70%). Sin embargo, al igual que en estos estudios, el valor de p (0.899) en nuestro análisis sugiere que no hay diferencias significativas entre las repeticiones, lo que refuerza la idea de que factores como la edad, la nutrición y el manejo son determinantes clave en el éxito reproductivo, más allá del tipo de semen utilizado.

Tabla 4 EFECTO DEL SEMEN CONGELADO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024

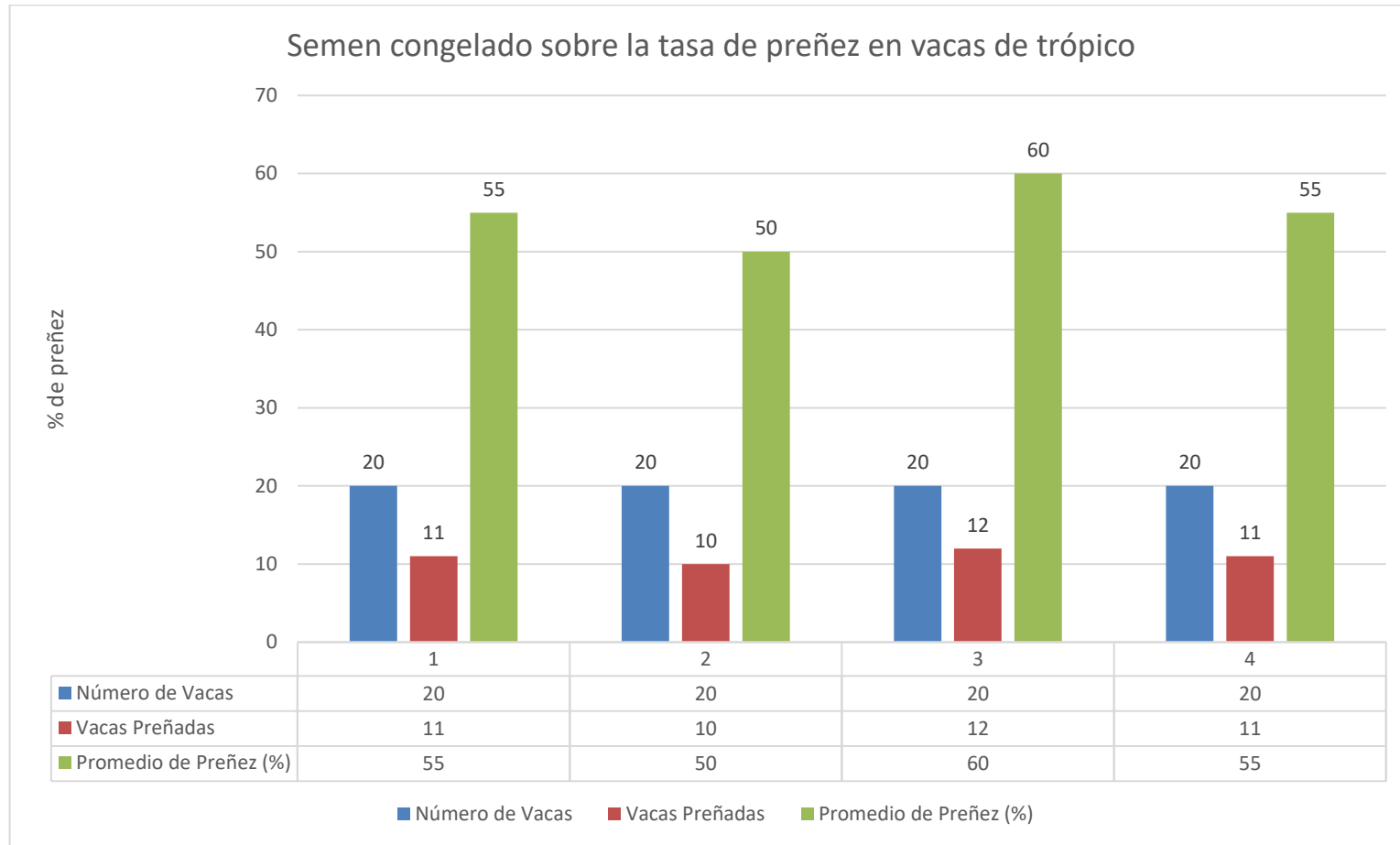
Repetición	Número de Vacas	Vacas Preñadas	Promedio de Preñez (%)	Desviación Estándar	Criterio de Valoración
1	20	11	55	3.2	Bueno
2	20	10	50	3	Bueno
3	20	12	60	3.5	Bueno
4	20	11	55	3.2	Bueno
Total	20	44	55.0	3.2	Bueno

Fuente: Guía de observación

p: 0,619



Figura 4 EFECTO DEL SEMEN CONGELADO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024





Interpretación: Los resultados obtenidos en la evaluación del efecto del semen congelado sobre la tasa de preñez en vacas trópicas mostraron un promedio general de preñez del 55%, con valores que oscilaron entre 50% y 60%. en las diferentes repeticiones, y una desviación estándar de 3.2, lo que indica una variabilidad relativamente baja en los datos. Específicamente, la segunda repetición presentó la menor tasa de preñez con un 50%, seguida por la primera y la cuarta repetición, ambas con un 55%, mientras que la tercera repetición alcanzó la mayor tasa con un 60%, evidenciando una diferencia de 10 puntos porcentuales. entre el valor mínimo y máximo entre el valor mínimo y máximo registrado. A pesar de estas variaciones, el análisis estadístico reflejó un p-valor de 0.619, lo que indica que las diferencias entre repeticiones no son estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Los resultados del estudio sobre el semen congelado en vacas de trópico, con una tasa de preñez promedio del 55%, concuerdan con investigaciones previas que han demostrado la inferioridad del semen congelado respecto al semen fresco, especialmente en condiciones de altas temperaturas y humedad, como las presentes en el trópico. Según Pérez et al. (2021) y Ramírez y Gómez (2022), el semen congelado pierde motilidad y viabilidad celular, lo que reduce las tasas de concepción en ambientes tropicales. Aunque en este estudio se observó variabilidad entre repeticiones (entre 50% y 60%), el análisis estadístico ($p = 0.619$) indicó que no hubo diferencias significativas, lo que refuerza la idea de que el semen congelado es menos efectivo para la inseminación en vacas tropicales en comparación con el semen fresco.



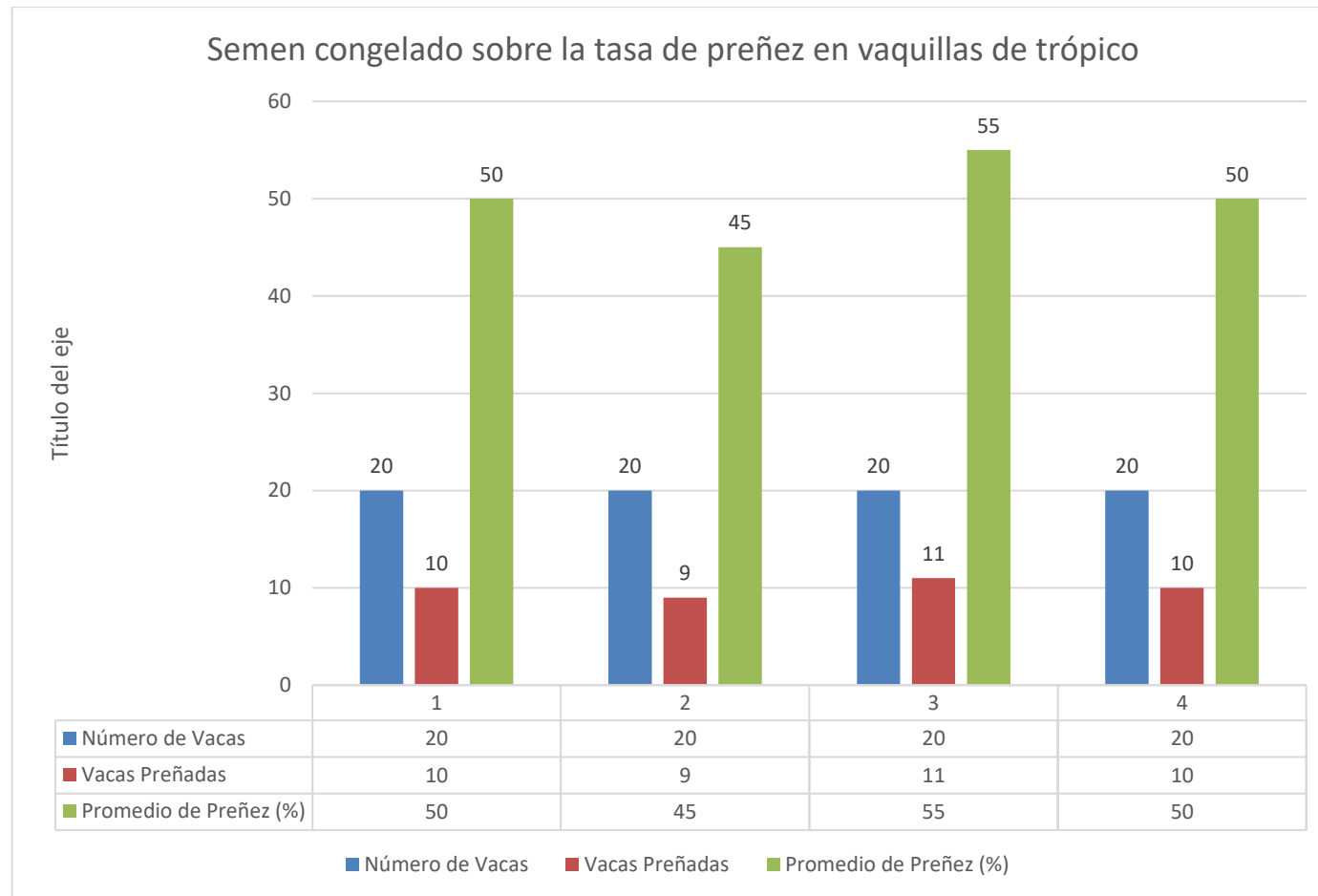
Tabla 5 EFECTO DEL SEMEN CONGELADO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024

Repetición	Número de Vacas	Vacas Preñadas	Promedio de Preñez (%)	Desviación Estándar	Criterio de Valoración
1	20	10	50	3	Bueno
2	20	9	45	2.8	Regular
3	20	11	55	3.2	Bueno
4	20	10	50	3	Bueno
Total	20	40	50.0	3.0	Bueno

Fuente: Guía de observación

p: 1,0000

Figura 5 EFECTO DEL SEMEN CONGELADO POR INSEMINACION ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS, 2024





Interpretación: Los resultados obtenidos en la evaluación del semen congelado sobre la tasa de preñez en vaquillas mostraron un promedio general del 50%, con tasas de preñez que oscilaron entre 45% y 55% en las diferentes repeticiones. Específicamente, la segunda repetición presentó la menor tasa de preñez con 45%, mientras que la tercera alcanzó la tasa más alta con 55%. Las repeticiones primera y cuarta mantuvieron una tasa de preñez del 50%. La desviación estándar de 3.0 indicó una baja variabilidad entre las repeticiones, sugiriendo que las tasas de preñez se mantuvieron dentro de un rango estrecho. Sin embargo, el análisis estadístico reveló un valor de $p = 1.000$, lo que indica que no existieron diferencias significativas entre las repeticiones evaluadas ($p > 0.05$), reflejando que las variaciones observadas en las tasas de preñez no fueron estadísticamente relevantes.

Los resultados obtenidos con semen congelado en vaquillas de trópico en Iberia, con una tasa de preñez promedio del 50% y variaciones entre 45% y 55%, son consistentes con investigaciones previas que han señalado una menor eficacia reproductiva del semen congelado en condiciones tropicales, debido a la pérdida de motilidad espermática y viabilidad celular. Estudios como los de Pérez et al. (2021) y Ramírez y Gómez (2022) han reportado tasas de preñez inferiores con semen congelado en ambientes de alta temperatura y humedad. La baja desviación estándar (3.0) refleja una respuesta reproductiva estable, aunque moderada. A pesar de las variaciones observadas, el análisis estadístico ($p = 1.000$) mostró que las diferencias entre repeticiones no fueron significativas, sugiriendo que la tasa de preñez se mantuvo estable, aunque en niveles inferiores a los observados con semen fresco.

CONCLUSIONES

PRIMERA.

El semen fresco demostró ser más eficaz que el semen congelado en la inseminación artificial, con una desviación estándar de 4.1 siendo como excelente, ya que tuvo una influencia significativa ($p = 0,000008$) sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024

SEGUNDA.

El semen fresco mostró una tasa de preñez excelente en cuarta repetición mediante la inseminación artificial, con una desviación estándar de 4.1 sin embargo, en todas las repeticiones, no se observó una influencia significativa ($p = 0.0917$) sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

TERCERA.

El semen fresco mostró una tasa de preñez excelente en tercera repetición mediante la inseminación artificial, con una desviación estándar de 4 sin embargo, en todas las repeticiones, no se observó una influencia significativa ($p = 0.899$) sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.

CUARTA.

El semen congelado mostró una tasa de preñez buena en tercera repetición mediante la inseminación artificial, con una desviación estándar 3.5 sin embargo, en todas las repeticiones, no se observó una influencia significativa ($p = 0.619$) sobre la tasa de preñez en vacas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.



QUINTA. -

El semen congelado presentó una tasa de preñez buena en primera y cuarta repeticiones mediante la inseminación artificial, con una desviación estándar 3 sin embargo, en todas las repeticiones, no se observó una influencia significativa ($p = 1.0000$) del semen sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.



RECOMENDACIONES

PRIMERA.

A la dirección regional de agricultura de madre de dios, en coordinación con la agencia agraria de iberia recomienden a los programas de inseminación priorizar el uso de semen fresco en vacas y vaquillas de trópico, porque mejora la baja tasa de preñez en comparación con el semen congelado.

SEGUNDA.

Al director del instituto nacional e innovación agraria (INIA) realizar estudios adicionales con un mayor número de repeticiones para evaluar con mayor precisión la diferencia estadística en la tasa de preñez con semen fresco en vacas y vaquillas de trópico.

TERCERA.

Al gerente de desarrollo agropecuario y trabajadores se recomienda evaluar otros factores que puedan influir en la tasa de preñez, como el manejo nutricional, la detección del celo y las condiciones ambientales.

CUARTA.

Al equipo técnico del proyecto mejoramiento genético en ganado cebuino en el distrito de Iberia Dado optimizar las técnicas de congelación, descongelación e inseminación para mejorar su eficacia en vacas y vaquillas de trópico ya que el semen congelado mostró tasas de preñez inferiores.

QUINTA.

Al programa de inseminación nacional continuar con investigaciones que comparen diferentes protocolos de inseminación, tiempos de servicio y suplementación nutricional para maximizar la tasa de preñez en sistemas de producción tropical.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez, L. Desafíos en la ganadería bovina en zonas tropicales del Perú: Impacto ambiental y reproductivo. 2020.
2. García, J., Hernández, R. Comparación de la viabilidad del semen bovino fresco y congelado: Un análisis estructural. 2019.
3. Rodríguez, P., Morales, S., Quintana, T. Inseminación artificial en áreas rurales: Ventajas y limitaciones del uso de semen congelado en la ganadería. Ciencia Rural. 2021.
4. Pérez, M., Vargas, L. Factores limitantes en la reproducción bovina en la Amazonía peruana: Infraestructura y manejo reproductivo. 2018.
5. Moran, J., López, R. Factores ambientales que afectan la fertilidad del ganado bovino en zonas tropicales. 2019.
6. Rodríguez, L., Martínez, A., González, S. Efectos del estrés térmico en la receptividad y fertilidad de vacas en clima tropical. 2020.
7. Santos, P., Souza, M., Pereira, J. Comparación entre semen fresco y congelado en la tasa de preñez en bovinos en Brasil. 2021.
8. González, T., Hernández, F. Eficiencia del semen fresco versus congelado en programas de inseminación en regiones cálidas de México. 2022.
9. Pérez, C., Torres, L., Mena, D. Inseminación artificial en zonas rurales: Uso y almacenamiento de semen congelado en climas tropicales. 2023.
10. Ramírez, O., Álvarez, M. Adaptación de protocolos de inseminación artificial para bovinos en condiciones tropicales en Colombia. 2023.



11. Guzmán, L., Vera, P. Limitaciones y desafíos de la inseminación artificial en la Amazonía peruana. 2021.
12. Ramos, A., Fernández, C., Paredes, R. Efecto de la criopreservación sobre la viabilidad espermática en condiciones tropicales en el Perú. 2022.
13. Chávez, D., Ortega, M. Comparación de tasas de preñez con semen fresco y congelado en la selva central del Perú. 2020.
14. Flores, J., Vargas, S., Mamani, T. Capacitación y asistencia técnica en inseminación artificial en zonas de difícil acceso en el Perú. 2023.
15. Rivera, H., Sánchez, P. Estrategias de reproducción bovina adaptadas al trópico peruano: Evaluación del tipo de semen en zonas cálidas. 2024.
16. Espinoza, J. Efectos del estrés térmico sobre la fertilidad del ganado bovino en el trópico amazónico. 2023.
17. Vega, R., Ponce, S., García, F. Disponibilidad y viabilidad del semen bovino en regiones tropicales. 2023.
18. Quispe, A. Capacitación y tecnología reproductiva en la ganadería de Madre de Dios: Desafíos y oportunidades en zonas rurales. 2024.
19. Mamani, M., Torres, C. Evaluación de protocolos de inseminación artificial adaptados al clima de la Amazonía peruana. 2024.
20. González, M., Fernández, J., Herrera, P. El impacto del estrés térmico en la fertilidad del ganado bovino: Perspectivas y soluciones en el trópico. 2021.
21. Martínez, A., Pérez, S. Evaluación de semen congelado en climas cálidos y sus efectos sobre la fertilidad en bovinos. 2020.



22. Paredes, J., Ramos, D., Vásquez, T. Impacto de la edad en la tasa de preñez de vacas y vaquillas inseminadas artificialmente. 2021.
23. Castillo, F., Zegarra, P., Ruiz, R. Factores que afectan la fertilidad en vacas adultas: Un enfoque en la inseminación artificial. 2023.
24. Pérez, A., Santos, L. Efectividad del semen fresco y congelado en la tasa de preñez de vacas de carne en zonas templadas de Argentina. 2021.
25. Carvalho, A., Silva, F., Pinto, L. Evaluación de la tasa de preñez en vacas de trópico con diferentes tipos de semen. 2020.
26. Duarte, M., Costa, A., Oliveira, J. Impacto del tipo de semen en la fertilidad de vacas en zonas tropicales. 2021.
27. Rodríguez, F., Martínez, A., Pérez, E. Efecto del semen fresco y congelado sobre la tasa de preñez en vacas tropicales en México. 2021.
28. González, P., López, D., Ramírez, T. Comparación de semen fresco y congelado en vacas de trópico en Colombia. 2022.
29. García, L., Chávez, D. Impacto del uso de semen convencional y sexado en la tasa de preñez en un sistema de producción intensiva en una región semiárida de México. 2020.
30. Fernández, J., Ruiz, M. Evaluación de la tasa de preñez en vaquillas con semen sexado y convencional en clima templado en el sur de Chile. 2020.
31. Alvarado, F., Torres, J. Efectividad del semen congelado y convencional en vacas lecheras en la región de Cajamarca. 2021.



32. Silva, J., Ramírez, L., López, M. Efectividad del uso de semen congelado y fresco en programas de inseminación artificial en bovinos en la Amazonía peruana. 2021.
33. Rojas, P., Castro, F. Evaluación del uso de semen sexado en vaquillas de trópico bajo condiciones de alta humedad y temperatura en el norte de Perú. 2022.
34. Hernández, A., Vargas, S. Comparación de semen convencional y congelado en la selva central peruana: Impacto en tasas de preñez en vacas adultas. 2021.
35. Martínez, E., Gómez, C. Comparación de la efectividad del semen congelado y fresco en vacas lecheras en la sierra peruana. 2021.
36. Quispe, R., Huamán, P. Comparación de la tasa de preñez en vaquillas inseminadas con semen sexado y convencional en la región de Junín. 2020.
37. Mendoza, L., Calderón, A. Uso de semen congelado en vacas en condiciones de altura en la región de Cusco. 2021.
38. Soto, M., Chávez, R. Comparación del uso de semen fresco y congelado en un programa de inseminación artificial en vacas de carne en Arequipa. 2021.
39. Zúñiga, E., Paredes, G. Implementación de inseminación artificial con semen congelado en bovinos de doble propósito en Madre de Dios. 2021.
40. Rivera, J., Vargas, L. Comparación del uso de semen sexado y convencional en un programa de mejoramiento genético de ganado de carne en Tambopata, Madre de Dios. 2020.
41. López, A., Gómez, M. Estudio de la tasa de preñez en vaquillas utilizando semen fresco y congelado en la provincia de Manu. 2021.



42. Delgado, C. La vaca como animal de producción: Características, manejo y reproducción. 2017.
43. Vásquez, M., Rodríguez, J., Pérez, R. Adaptación genética y tasa de preñez en ganado bovino tropical. 2019.
44. Méndez, R., Rojas, M., Salazar, E. Tipos de semen y su aplicación en la inseminación artificial en regiones tropicales. 2020.
45. Cueva, G., Martínez, L., Ruiz, J. Factores que afectan la tasa de preñez en la inseminación artificial bovina en zonas tropicales. 2021.
46. Rodríguez, J., Pérez, E. Manejo reproductivo y nutricional de las vaquillas en sistemas de producción ganadera. 2018.



ANEXOS



ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA
TÍTULO: EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. I.	Semen fresco y congelado	Viabilidad espermática	Diseño: Experimental Tipo: Aplicativo Enfoque: Cuantitativo Población: 5439 vacunos Muestra: 80 Vacas y 80 Vaquillas Técnica: Observación
¿Cuál es el efecto tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024?	Comparar el efecto del tipo de semen por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios, 2024.	El tipo de semen por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas y vaquillas de trópico en Iberia, Madre de Dios 2024.	Tipo de semen por inseminación artificial			
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICO	V. D.	Vacas y vaquillas	% de preñez	
¿Cuál es el efecto de semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico?	Evaluar el efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico.	El semen fresco por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas de trópico.	Tasa de preñez			
¿Cuál es el efecto de semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico?	Evaluar el efecto del semen fresco por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico.	El semen fresco por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico.				
¿Cuál es el efecto de semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico?	Evaluar el efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vacas de trópico.	El semen congelado por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vacas de trópico.				
¿Cuál es el efecto de semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico?	Evaluar el efecto del semen congelado por inseminación artificial sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico.	El semen congelado por inseminación artificial tiene un efecto significativo sobre la tasa de preñez en vaquillas de trópico.				



ANEXO 2 INSTRUMENTO

GUÍA DE OBSERVACIÓN
Registros de inseminación de vacas con semen fresco

Vacas inseminadas con semen fresco											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1		21	2		41	3		61	4	
2	1		22	2		42	3		62	4	
3	1		23	2		43	3		63	4	
4	1		24	2		44	3		64	4	
5	1		25	2		45	3		65	4	
6	1		26	2		46	3		66	4	
7	1		27	2		47	3		67	4	
8	1		28	2		48	3		68	4	
9	1		29	2		49	3		69	4	
10	1		30	2		50	3		70	4	
11	1		31	2		51	3		71	4	
12	1		32	2		52	3		72	4	
13	1		33	2		53	3		73	4	
14	1		34	2		54	3		74	4	
15	1		35	2		55	3		75	4	
16	1		36	2		56	3		76	4	
17	1		37	2		57	3		77	4	
18	1		38	2		58	3		78	4	
19	1		39	2		59	3		79	4	
20	1		40	2		60	3		80	4	



Registro de inseminación de vaquillas con semen fresco

Vaquillas inseminadas con semen fresco											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1		21	2		41	3		61	4	
2	1		22	2		42	3		62	4	
3	1		23	2		43	3		63	4	
4	1		24	2		44	3		64	4	
5	1		25	2		45	3		65	4	
6	1		26	2		46	3		66	4	
7	1		27	2		47	3		67	4	
8	1		28	2		48	3		68	4	
9	1		29	2		49	3		69	4	
10	1		30	2		50	3		70	4	
11	1		31	2		51	3		71	4	
12	1		32	2		52	3		72	4	
13	1		33	2		53	3		73	4	
14	1		34	2		54	3		74	4	
15	1		35	2		55	3		75	4	
16	1		36	2		56	3		76	4	
17	1		37	2		57	3		77	4	
18	1		38	2		58	3		78	4	
19	1		39	2		59	3		79	4	
20	1		40	2		60	3		80	4	



Registro de inseminación de vacas con semen congelado

Vacas inseminadas con semen congelado											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1		21	2		41	3		61	4	
2	1		22	2		42	3		62	4	
3	1		23	2		43	3		63	4	
4	1		24	2		44	3		64	4	
5	1		25	2		45	3		65	4	
6	1		26	2		46	3		66	4	
7	1		27	2		47	3		67	4	
8	1		28	2		48	3		68	4	
9	1		29	2		49	3		69	4	
10	1		30	2		50	3		70	4	
11	1		31	2		51	3		71	4	
12	1		32	2		52	3		72	4	
13	1		33	2		53	3		73	4	
14	1		34	2		54	3		74	4	
15	1		35	2		55	3		75	4	
16	1		36	2		56	3		76	4	
17	1		37	2		57	3		77	4	
18	1		38	2		58	3		78	4	
19	1		39	2		59	3		79	4	
20	1		40	2		60	3		80	4	



Registro de inseminación de vaquillas con semen congelado

Vaquillas inseminadas con semen congelado											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1		21	2		41	3		61	4	
2	1		22	2		42	3		62	4	
3	1		23	2		43	3		63	4	
4	1		24	2		44	3		64	4	
5	1		25	2		45	3		65	4	
6	1		26	2		46	3		66	4	
7	1		27	2		47	3		67	4	
8	1		28	2		48	3		68	4	
9	1		29	2		49	3		69	4	
10	1		30	2		50	3		70	4	
11	1		31	2		51	3		71	4	
12	1		32	2		52	3		72	4	
13	1		33	2		53	3		73	4	
14	1		34	2		54	3		74	4	
15	1		35	2		55	3		75	4	
16	1		36	2		56	3		76	4	
17	1		37	2		57	3		77	4	
18	1		38	2		58	3		78	4	
19	1		39	2		59	3		79	4	
20	1		40	2		60	3		80	4	

ANEXO 3 VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Investigador: MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE
D.N.I. N°: 70914882
Título de la investigación: EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: Osmar Ovidio Ajahuana Condori
D.N.I. N°: 40570856
Grado académico: Doctor () Magíster (X) Otros () Especifique: MSc. Producción animal
Institución donde labora: Universidad Nacional Micaela Bastidas-Apurímac

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 21- 70%	Muy bueno 71- 80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado				X	
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					X
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica					X
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				X	
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Fecha de evaluación: Juliaca, 02/04/2025


Osmar Ovidio Ajahuana Condori
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
CMVP. 5592

Firma



VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Investigador: MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE
D.N.I. N°: 70914882
Título de la investigación: EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: Randolpho Ojeda Poma
D.N.I. N°: 01341261
Grado académico: Doctor () Magíster (X) Otros () Especifique: MSc. Producción animal
Institución donde labora: Municipalidad Provincial de Huancané

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 21-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable				X	
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa				X	
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación					X
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Fecha de evaluación: Juliaca, 03/04/2025


 Randolpho Ojeda Poma
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 CMVP. 4732

Firma



VALIDEZ DE INSTRUMENTO

Investigador: MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE
D.N.I. N°: 70914882
Título de la investigación: EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024
Instrumento e Indicador: Registros de producción
Universidad: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez
Experto: René Eduardo Huanca Frias
D.N.I. N°: 02424363
Grado académico: Doctor (X) Magíster () Otros () Especifique: Dr. Salud pública
Institución donde labora: Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 21-70%	Muy bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Utiliza lenguaje apropiado					X
OBJETIVIDAD	Expresa conducta observable					X
ACTUALIDAD	Acorde al avance de la ciencia y tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Persigue una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	La cantidad de ítems presenta calidad y es suficiente				X	
CONSISTENCIA	Sustenta aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa					X
COHERENCIA	Variables, dimensiones e indicadores están relacionados				X	
METODOLOGÍA	Persigue los objetivos a lograr en la investigación				X	
PERTINENCIA	Es adecuado al tipo de investigación				X	
PROMEDIO DE VALIDACIÓN					X	

Considerar las siguientes observaciones:

Fecha de evaluación: Juliaca, 04/04/2025

René Eduardo Huanca Frias
 MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
 C.M.V. P. 5080

Firma

ANEXO 4 AUTORIZACIÓN



GOBIERNO REGIONAL
MADRE DE DIOS
Caminemos Juntos

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Iberia-Madre de Dios, febrero del 2025

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

Sr:

MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE

Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

Asunto:

Autorizo permiso para realizar el trabajo de investigación.

Es grato dirigirme a Ud., para saludarla y cordialmente, al mismo tiempo en atención a lo solicitado, hacer de conocimiento que en mi representación del proyecto ganadero regional de vacunos del distrito de Iberia- Madre de Dios, le autoriza el permiso para realizar el trabajo de investigación.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para renovarle nuestra distinguid consideración y estima personal.

MVZ Luis Cubas Estela
Jefe del Proyecto
Ganadero Regional
Iberia, Madre de Dios



ANEXO 5 CONSOLIDACIÓN DE DATOS

Registros de inseminación de vacas con semen fresco

Vacas inseminadas con semen fresco											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1	Si	21	2	Si	41	3	Si	61	4	Si
2	1	Si	22	2	No	42	3	Si	62	4	Si
3	1	No	23	2	Si	43	3	Si	63	4	No
4	1	Si	24	2	Si	44	3	Si	64	4	Si
5	1	Si	25	2	No	45	3	No	65	4	Si
6	1	No	26	2	Si	46	3	Si	66	4	Si
7	1	Si	27	2	Si	47	3	Si	67	4	Si
8	1	Si	28	2	Si	48	3	Si	68	4	No
9	1	Si	29	2	No	49	3	Si	69	4	Si
10	1	No	30	2	Si	50	3	Si	70	4	Si
11	1	Si	31	2	Si	51	3	No	71	4	Si
12	1	Si	32	2	No	52	3	Si	72	4	Si
13	1	Si	33	2	Si	53	3	Si	73	4	No
14	1	No	34	2	Si	54	3	Si	74	4	Si
15	1	Si	35	2	Si	55	3	No	75	4	Si
16	1	Si	36	2	Si	56	3	Si	76	4	No
17	1	No	37	2	No	57	3	Si	77	4	Si
18	1	Si	38	2	No	58	3	Si	78	4	Si
19	1	Si	39	2	Si	59	3	Si	79	4	Si
20	1	Si	40	2	Si	60	3	Si	80	4	Si



Registro de inseminación de vaquillas con semen fresco

Vaquillas inseminadas con semen fresco											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1	Si	21	2	No	41	3	Si	61	4	Si
2	1	No	22	2	Si	42	3	Si	62	4	Si
3	1	Si	23	2	Si	43	3	Si	63	4	No
4	1	Si	24	2	No	44	3	No	64	4	Si
5	1	No	25	2	Si	45	3	Si	65	4	Si
6	1	Si	26	2	Si	46	3	Si	66	4	Si
7	1	No	27	2	Si	47	3	Si	67	4	No
8	1	Si	28	2	No	48	3	Si	68	4	No
9	1	Si	29	2	Si	49	3	No	69	4	Si
10	1	Si	30	2	Si	50	3	Si	70	4	Si
11	1	Si	31	2	No	51	3	Si	71	4	Si
12	1	No	32	2	No	52	3	Si	72	4	No
13	1	No	33	2	Si	53	3	No	73	4	Si
14	1	Si	34	2	No	54	3	Si	74	4	No
15	1	No	35	2	Si	55	3	Si	75	4	Si
16	1	Si	36	2	Si	56	3	Si	76	4	No
17	1	Si	37	2	No	57	3	Si	77	4	Si
18	1	Si	38	2	Si	58	3	Si	78	4	Si
19	1	No	39	2	Si	59	3	Si	79	4	Si
20	1	Si	40	2	Si	60	3	No	80	4	Si



Registro de inseminación de vacas con semen congelado

Vacas inseminadas con semen congelado											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1	Sí	21	2	No	41	3	No	61	4	Si
2	1	No	22	2	No	42	3	Si	62	4	Si
3	1	No	23	2	No	43	3	Si	63	4	No
4	1	Sí	24	2	No	44	3	No	64	4	No
5	1	No	25	2	Si	45	3	Si	65	4	No
6	1	Sí	26	2	Si	46	3	Si	66	4	No
7	1	No	27	2	Si	47	3	No	67	4	No
8	1	Sí	28	2	No	48	3	Si	68	4	Si
9	1	No	29	2	No	49	3	No	69	4	Si
10	1	Sí	30	2	Si	50	3	No	70	4	Si
11	1	No	31	2	No	51	3	Si	71	4	Si
12	1	Sí	32	2	No	52	3	Si	72	4	No
13	1	No	33	2	Si	53	3	No	73	4	Si
14	1	No	34	2	No	54	3	Si	74	4	No
15	1	Sí	35	2	Si	55	3	Si	75	4	Si
16	1	No	36	2	No	56	3	No	76	4	No
17	1	Sí	37	2	No	57	3	Si	77	4	Si
18	1	Sí	38	2	Si	58	3	Si	78	4	No
19	1	No	39	2	No	59	3	Si	79	4	Si
20	1	Sí	40	2	No	60	3	No	80	4	Si



Registro de inseminación de vaquillas con semen congelado

Vaquillas inseminadas con semen congelado											
Semen fresco de Toro 1 (Bravo)			Semen fresco de Toro 2 (Fuerte)			Semen fresco de Toro 3 (Potente)			Semen fresco de Toro 4 (Titán)		
Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)	Identificación del animal	Repetición	Preñada (Sí/No)
1	1	No	21	2	No	41	3	No	61	4	No
2	1	Si	22	2	Si	42	3	Si	62	4	Si
3	1	No	23	2	No	43	3	Si	63	4	No
4	1	Si	24	2	No	44	3	No	64	4	Si
5	1	No	25	2	Si	45	3	Si	65	4	No
6	1	Si	26	2	No	46	3	No	66	4	No
7	1	No	27	2	Si	47	3	Sí	67	4	Sí
8	1	Si	28	2	No	48	3	No	68	4	No
9	1	Si	29	2	No	49	3	Si	69	4	No
10	1	No	30	2	Sí	50	3	No	70	4	No
11	1	Si	31	2	Si	51	3	Si	71	4	Si
12	1	No	32	2	No	52	3	No	72	4	No
13	1	Si	33	2	No	53	3	No	73	4	No
14	1	No	34	2	Si	54	3	Si	74	4	Si
15	1	No	35	2	No	55	3	No	75	4	No
16	1	Si	36	2	Si	56	3	No	76	4	No
17	1	No	37	2	No	57	3	Si	77	4	Si
18	1	Si	38	2	No	58	3	No	78	4	No
19	1	No	39	2	No	59	3	Si	79	4	No
20	1	No	40	2	Sí	60	3	No	80	4	Si

Materiales para la inseminación artificial



Inseminación artificial con semen fresco



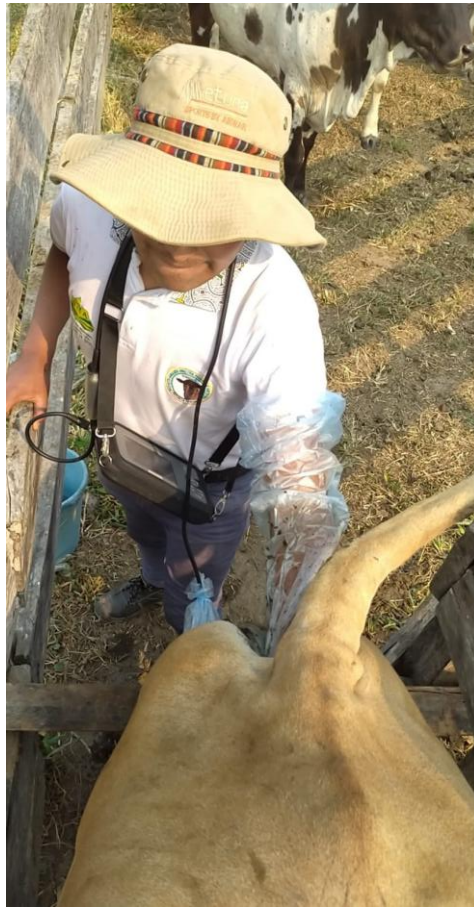
Diagnóstico de preñez en vacas inseminadas con semen fresco



Inseminación artificial con semen congelado



Diagnóstico de preñez en vacas inseminadas con semen congelado



Ecografía de preñez





ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 26/11/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: MICHAEL ALEX LLAMPI QUISPE

Dirección: C. P Pasanacollo Nuñoa

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70914882

Teléfono: 933 995 516 email: llampiquispemichael@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional o Mención: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

Título o Grado Académico a optar: MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

Asesor: M. Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: EFECTO DEL TIPO DE SEMEN POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL SOBRE LA TASA DE PREÑEZ EN VACAS Y VAQUILLAS DE TRÓPICO EN IBERIA, MADRE DE DIOS 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Eficiencia reproductiva, fertilidad, semen, gestación, vacunos..

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

1

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: **PRODUCCIÓN ANIMAL - P14**

Firma de Autor



huella digital

26 de Noviembre del 2025

Fecha