



1. Título del proyecto

**DETERMINACION DEL INTERVALO PARTO-CONCEPCION Y  
EL INERVALO ENTRE PARTOS DURANTE DOS EPOCAS EN  
VACAS BROWN SWISS”**

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Producción animal	Animales mayores	

3. Duración del proyecto (12 meses)

<u>Del 01 Enero al 31 Diciembre del 2023</u>
--

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	<input checked="" type="radio"/>
<u>Multidisciplinario</u>	<input type="radio"/>
<u>Director de tesis pregrado</u>	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

<b>Apellidos y Nombres</b>	Quispe Condori Faustino
<b>Escuela Profesional</b>	Medicina Veterinaria y Zootecnia
<b>Celular</b>	955085087
<b>Correo Electrónico</b>	<a href="mailto:Faustino2801@yahoo.es">Faustino2801@yahoo.es</a>

- I. Título (El proyecto de tesis debe llevar un título que exprese en forma sintética su contenido, haciendo referencia en lo posible, al resultado final que se pretende lograr. Máx. palabras 25)

**DETERMINACION DE DIAS ABIERTOS, INERVALO ENTRE  
PARTOS Y DURACION DE LACTANCIA EN VACAS BROWN  
SWISS”**

**II. Resumen del Proyecto**

La vaca en la producción de leche cumple un rol primordial en la alimentación humana por lo que su reproducción es esencial para lograr una cría con el propósito expuesto. Por tal razón el objetivo del proyecto consiste en determinar el intervalo parto-concepción y el intervalo entre partos en vacas Brown Swiss del Centro Experimental Chuquibambilla UNA Puno ubicado en el Distrito de Umachiri Provincia de Melgar; para lo cual se utilizarán los registros de control reproductivo y productivo, para luego verificar en las vacas “in situ” y de esta manera conseguir información confiable. El mamejo será semi-intensivo, la reproducción por inseminación artificial. Los datos serán analizados mediante un ANOVA de una sola vía y los promedios se compararán con la prueba Tukey a un nivel de significancia del 0.05.

- III. Palabras claves (Keywords) Vaca, reproducción, días abiertos, intervalo entre partos.



#### IV. Justificación del proyecto

La población ganadera en Perú, según el censo agropecuario del 2012 es de 5'156,000 de cabezas de ganado vacuno. De esta población, el 78% se encuentra en la sierra, el 11% en la costa y el 10% en la selva. En la sierra, más del 70% del capital de ganado se encuentra en las comunidades y pequeñas propiedades privadas en explotaciones extensivas. Es en este sector donde predomina el ganado criollo y sus cruces con diferentes razas, destacando los cruces con el ganado Brown Swiss, (CENAGRO, 2012).

El restablecimiento de la actividad ovárica normal después del parto es indispensable para maximizar la eficiencia reproductiva, puesto que sigue un periodo de inactividad ovárica, que se conoce como *anestro posparto* y es el tiempo que transcurre entre el parto y el primer celo posparto. El anestro prolongado no se debe a la ausencia de folículos dominantes, sino a una falla para ovular.

El pobre desempeño reproductivo de vacas de alta producción de leche es un problema global caracterizado como una complicación que se debe abordar de forma multidisciplinaria, debido a sus causas multifactoriales ante las cuales médicos veterinarios y otros profesionales relacionados al área de producción se han unido para tratar de comprender la compleja fisiopatología del que se ha llamado “síndrome de subfertilidad”.

La ganadería bovina en el altiplano sur depende, principalmente, del aprovechamiento de pastos naturales para mantenimiento, producción y reproducción. Sin embargo, la calidad de los mismos no es la más adecuada y esto acarrea algunas alteraciones a nivel de la eficiencia reproductiva. Actualmente se sabe que la nutrición y el amamantamiento son los principales factores asociados con el anestro post-parto prolongado, los cuales alteran la producción o liberación de hormonas necesarias para el restablecimiento de los ciclos estrales, prolongando el intervalo parto/concepción. De esta manera, el amamantamiento y la época del parto pueden estar relacionados con los bajos índices de eficiencia reproductiva post-parto en vacas doble propósito como la Brown Swiss.



El momento del reinicio de la actividad ovárica posparto es uno de los principales factores que afectan el intervalo entre partos. Se ha demostrado que el estado nutricional de la vaca al momento del parto puede modificar la duración del anestro posparto incrementándose el intervalo parto-primer celo cuando el consumo de nutrientes es inadecuado y las reservas de energía corporal son reducidas.

Asimismo, para una normal productividad y rentabilidad de un establo lechero, otros factores intervinientes a tener en cuenta y que deben ser minimizados se refieren al mal manejo reproductivo (fallas en la detección de celo, manejo del semen en la inseminación), enfermedades infecciosas (IBR, Brucelosis, etc.) y factores ambientales.

Después del parto, las vacas tienen cambios fisiológicos importantes que conducen a la involución uterina, la reanudación de la secreción pulsátil de gonadotropinas hipofisiarias, el restablecimiento del desarrollo de ondas foliculares, la manifestación del estro y la ovulación.

La involución uterina posparto es el resultado de la reducción del tamaño del útero y la depuración de restos de tejidos (del útero y la placenta), además de las bacterias que pudieron tener acceso al útero, teniendo en cuenta que las contracciones miométricas juegan un papel importante en la expulsión de este contenido. La involución uterina produce una barrera física para el transporte de espermatozoides además de ser un obstáculo para la implantación.

## **V. Antecedentes del proyecto**

### **RAZA BROWN SWISS**

El ganado pardo suizo tiene su origen en las áreas montañosas de Suiza. El color de su manto varía, de color ciervo claro a casi negro, el morro es blanco y el dorso es mucho más claro que el resto del cuerpo. La nariz, la lengua y la cruz, así como la protuberancia de los cuernos son de color negro, es rústica y más productora de carne de las razas lecheras. Las vacas adultas tienen un peso aproximado que varía de 544 a 635 kg mientras que los toros pesan de 726 a 1088 kg. En su conformación, esta raza tiene huesos largos, cabeza grande y por lo general ahondados y de piel fina, no siendo tan angulosas como las otras razas



lecheras. Son tranquilos, dóciles y de fácil manejo, la leche es blanca y contiene 4.0% de grasa con promedio de producción cerca de 5,427 kg de leche en 305 días (Diggins y Col., 1988; Davis, 1989).

## INTERVALO PARTO-CONCEPCION

Uno de los periodos de mayor importancia en el ciclo reproductivo, que se considera el factor más limitante en la eficiencia reproductiva, es el comprendido entre el parto y la concepción o días abiertos, el valor ideal de este periodo es de 85 días, lo que daría un intervalo entre partos de un año. No obstante, esta meta se convierte en un reto difícil de lograr en el ámbito mundial, agravándose en los países en vía de desarrollo.

## ANESTRO POSPARTO

Las explotaciones de ganado bovino en la región altiplánica del sur peruano se basan en el sistema de doble propósito. Este tipo de ganado presenta un anestro posparto prolongado lo que ocasiona largos intervalos entre partos. Esto significa menor número de terneros nacidos y menor volumen de leche producida por año y vida útil de una vaca. El desempeño reproductivo en el posparto, está determinado entre otros factores por el ambiente, la nutrición, el amamantamiento, raza, edad y manejo.

Hernández-Reyes, et al (2000) bajo un manejo semiintensivo y un solo ordeño por día en vas cruzadas entre Suizo pardo x Cebú en México, reportan como promedio para el intervalo entre partos para la época seca  $446.9 \pm 9.9$  días mientras que para la época lluviosa reportan  $412.9 \pm 8.9$  días, por otro lado, la duración de la lactación en la época seca ha promediado  $257.3 \pm 8.8$  días y en la época lluviosa  $250.2 \pm 8.2$  días.

Calero-Vaca, et al (2022), a una altitud de 3,500 msnm en Ecuador con Vacas de raza Brown Swiss encontraron en promedio un promedio de duración de la lactación de  $302.4 \pm 111$  días para genotipo puro y 277.6 días para Brown mestizo; en lo referente a días abiertos fue de 138.59 en vacas puras y de 131.6 en vacas cruzadas; finalmente con respecto a intervalo entre partos reportan en promedio 416.26 días y 393.07 días para vacas puras y mestizas, respectivamente.



Paytan (2021), en vacas Holstein del estable Rosales pampa baja de Majes Arequipa en su trabajo de tesis encontró en promedio en lo referente a intervalo parto-concepción  $115.20 \pm 2.8$ ,  $132.88 \pm 2.8$ ,  $143.11 \pm 2.9$  y  $151.10 \pm 5.3$  días para el primero, segundo, tercero y cuarto parto, respectivamente; para la variable intervalo entre partos los promedios fueron de  $392.49 \pm 2.8$ ,  $410.19 \pm 2.3$ ,  $415.4 \pm 3.0$  y  $427.35 \pm 5.4$  días en el primero, segundo, tercero y cuarto parto, respectivamente.

En el valle del Mantaro, durante la época de lluvias en vacas Holstein y Brown Swiss bajo sistema de manejo al pastoreo y dos tecnologías se determinó que el intervalo parto concepción fue en promedio de  $171.3 \pm 105.5$  días (Arana, et al 2006).

En los asentamientos B y D de la irrigación Majes Arequipa durante los años 2018 y 2019 los resultados para el promedio de intervalo parto concepción fue de 202.8 y 176.6 días; mientras que intervalo entre partos fue de 487.85 y 461.6 días para las zonas B y D, respectivamente (Gómez, 2021).

**VI. Hipótesis del trabajo** (Es el aporte proyectado de la investigación en la solución del problema)

H0: Los intervalos parto-concepción y entre partos serán similares entre épocas.

H1: Los intervalos parto-concepción y entre partos serán diferentes entre épocas.

### **VII. Objetivo general**

Determinar el intervalo parto concepción y entre partos en las épocas lluviosa y época de estiaje

### **VIII. Objetivos específicos**

8.1.- Determinar el intervalo parto-concepción y los factores intervinientes en dos épocas del año.

8.2.- Determinar el intervalo entre partos y sus factores relacionados en dos épocas del año.

### **IX. Metodología de investigación**

#### 9.1. MATERIAL EXPERIMENTAL

Se utilizarán los registros de reproducción que se hallan registrados en planillas de vacas que paren en forma mensual de vacas Brown Swiss del centro experimental de Chuquibambilla



de propiedad de la Universidad Nacional del Altiplano-Puno, para lo cual se requerirán datos sobre:

- Fecha de parto de las vaquillonas, vacas desde segundo hasta el quinto parto.
- Fecha de servicio por inseminación artificial desde vaquillas hasta vacas quinto parto.

Las informaciones de cada animal comprenderán:

- a) Identificación mediante nombre y número asignado.
- b) Fecha de secado de la vaca.
- c) Manejo alimentario durante la lactación.

## 9.2. ANALISIS ESTADISTICO:

Las variables en estudio se reportarán en promedio y su desviación estándar utilizando medidas de tendencia central y de dispersión.

Para comparar entre edades de vacas y épocas de año, los datos se analizarán mediante un Diseño Bloque Completo al Azar cuyo modelo aditivo lineal es el siguiente (Steel/Torrie, 1,995):

$$Y_{ij} = U + B_i + T_j + E_{ij}$$

Donde:  $Y_{ij}$  = variable de respuesta (intervalo parto-concepción, intervalo entre partos).

$U$  = media general.

$B_i$  = Efecto de épocas del año (lluviosa y seco).

$T_j$  = efecto del iésimo número de parto de las vacas ( primero al quinto).

$E_{ij}$  = error experimental.

Para la comparación de medias se empleará la prueba de Tuckey a  $\alpha = 0.05$

## X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

Arana, C; Echevarría, L; Segura, J. (2006). Factores que afectan el intervalo parto-primer servicio y primer servicio-concepción en vacas lecheras del valle del Mantaro durante la época lluviosa. Rev Inv Vet Perú, 17 (2) 108-113.

Calero-Vaca, G; Jiménez-Yánes, S; Almeida-López, F y Maldonado-Arias, D (2022).



Parámetros productivos y reproductivos del hato lechero Brown Swiss ubicada en un clima andino. Rev. Polo del conocimiento, Vol 7 N°5.

Hernández-Reyes, E; Segura-Correa, M; Segura-Correa, J;y Osorio-Arce, M. (2000). Intervalo entre partos, duración de la lactancia y producción de leche en un hato de doble propósito en Yucatán, México. Agrociencia, Vol. 34, N°6.

Paytan, A. (2021). Epoca del parto y su relación con el desempeño productivo y reproductivo de vacas Holstein criadas en sistema intensivo en un establo de la cuenca lechera de Majes. Tesis de Médico Veterinario Zootecnista, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Gómez, M (2021). Evaluación de los índices reproductivos y productivos de establos registrados en el comité regional de productividad lechera años 2018 – 2019, en las secciones B y D de la irrigación Majes, Distrito de Majes, provincia de Caylloma Región Arequipa 2020. Tesis de Médico Veterinario y Zootecnista, escuela profesional de medicina veterinaria y zootecnia, Universidad Católica de Santa María.

**XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto** (Señalar el posible uso de los resultados y la contribución de los mismos)

Los resultados serán impartidos con los alumnos del curso producción de ganado lechero del X semestre que se hallan en el sistema internado del CECH; asimismo se compararán con los productores particulares que se hallan ubicados en el mismo Distrito de Umachiri.

**XII. Impactos esperados**

**i. Impactos en Ciencia y Tecnología**

Mediante el conocimiento de la tecnología del manejo reproductivo ha de generarse el conocimiento científico para toma de decisiones en el manejo reproductivo y su corrección en el Centro Experimental Chuquibambilla.

**ii. Impactos económicos**

Los resultados obtenidos implicarán un impacto económico detectando el intervalo parto-



concepción que influye en la producción de leche y su venta implica mayores ingresos. —

### iii. Impactos sociales

En lo social el Centro Experimental Chuquibambilla debe ser líder en producción de vacunos lecheros y de esta manera dar a conocer resultados a otros productores de leche.

### iv. Impactos ambientales

La investigación no generará impacto ambiental negativo.

### XIII. Recursos necesarios (Infraestructura, equipos y principales tecnologías en uso relacionadas con la temática del proyecto, señale medios y recursos para realizar el proyecto)

	EXISTENTES	POR ADQUIRIR
1) MATERIALES VARIOS:		
Útiles de escritorio		X
Cámara fotográfica		X
Aretes de aluminio, de plástico para vacunos, plumones marcadores		X
Ropa de trabajo (botas, mameluco, mandil, guantes, etc)		X
Aretador y tinta indeleble		X
Sogas o cabuyas		X
Combustible		X

### 2) RECURSOS INSTITUCIONALES NECESARIOS:

#### HUMANO:

Pastor de ganado vacuno	X
Técnico o auxiliar de ganado vacuno	X

### XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto)

El trabajo de investigación se realizará en el Centro Experimental Chuquibambilla de propiedad de la Universidad Nacional del Altiplano, ubicado en el Distrito de Umachiri, Provincia de Melgar y Departamento de Puno.



### XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Elaboración y presentar proyecto de investigación	X											
Verificación de registros de parto de las vacas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Primer Informe de avance trimestral			X									
Trabajo con vacas en establo de Chuquibambilla		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Registro de Inseminación de las vacas paridas		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Presentación de informes trimestrales						X			X			
Tabulación de datos											X	
Presentación Informe Final												X

### XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Útiles escritorio varios	unidades	varios	varios	1,200.00
Cámara filmadora	Pieza	1800.00	01	1,800.00
Materiales identificar. animales	docenas	diversos	varios	1,000.00
Vestuarios del investigador varios	Piezas diferentes	variado	05	800.00
Aretes, plumones uso pecuario	unidades	diferentes	varios	800.00
Sogas, cabuyas y sujetador	Piezas diferentes	variable	Varios	500.00
Combustible	Galones	21.30	70.0	1,400.00
Viáticos	.....	.....	11 meses	600.00
Imprevistos				915.00
<b>TOTAL GASTOS</b>				<b>7,015.00</b>