

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



T E S I S

**Evaluación de los parámetros reproductivos en vacunos de
leche en el Valle de Oxapampa – Pasco**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Zootecnista

Autores:

Bach. José Junior ROJAS CHUQUIPIONDO

Bach. Benry Jairo ROMERO ARRIETA

Asesor:

Mg. Aníbal Raúl RODRIGUEZ VARGAS

Oxapampa – Perú - 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ZOOTECNIA



T E S I S

**Evaluación de los parámetros reproductivos en vacunos de
leche en el Valle de Oxapampa – Pasco**

Sustentada y aprobada ante la comisión del jurado:

Mg. Sc. Gilmar Hugo LÓPEZ ALEGRE
PRESIDENTE

Dr. Alfredo Rubén BERNAL MARCELO
MIEMBRO

Dr. Victor Augusto MONROY CONDORI
MIEMBRO

DEDICATORIA

Dedicado a nuestros padres por su amor incondicional y por habernos otorgado la vida...

A Dios por ser el camino, la felicidad y la vida...

AGRADECIMIENTO

A los queridos docentes de mi alma mater Escuela Profesional de Zootecnia Oxapampa, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por haberme inculcado la profesión de ingeniero zootecnista y hacerme entender que sin el campo la ciudad perece.

A mis compañeros que compartieron el aula de clase, por habernos acompañado durante todo el tiempo que duro nuestra aventura estudiantil.

RESUMEN

El presente trabajo llamado “Evaluación de los parámetros reproductivos en vacunos de leche en el valle de Oxapampa – Pasco” se desarrolló en el valle de Oxapampa (distritos de Oxapampa, Chontabamba y Huancabamba), Provincia Oxapampa, Región Pasco, con la finalidad de evaluar los parámetros reproductivos básicos en vacas cruzadas. Para esta investigación observacional se utilizaron los registros reproductivos del año 2016 y 2017 de 12 establos dedicados a la producción de leche con un número de 325 animales. Se analizó los aspectos reproductivos con una estadística descriptiva en la cual se obtuvieron los siguientes promedios: 24.25 ± 1.16 meses edad al primer servicio, 33.25 ± 1.16 meses edad al primer parto, 102.48 ± 19.82 días intervalo parto – primer servicio, 13.71 ± 0.41 meses intervalo parto – parto, 1.61 ± 0.05 servicios por concepción, $95.25\% \pm 1.83$ de natalidad, $4.00\% \pm 1.29$ de abortos. Se concluye el número de servicios por concepción encontrado como el más óptimo con referencia al promedio ideal, los demás índices reproductivos obtenidos están lejos del rango y/o promedio recomendado por la literatura, el cual se recomienda en identificar los problemas que afectan el rendimiento individual reproductivo de cada vaca, teniendo en cuenta que el sistema de crianza es extensivo, el ordeño es becerro al pie, son animales cruzados, el uso de registros por los productores es de manera empírica para medir la eficiencia reproductiva de sus ganaderías y tomar la decisión correcta.

Palabras clave: Evaluar, parámetros, reproductivos, índices, deficiente.

ABSTRACT

The present work called "Evaluation of the reproductive parameters in dairy cattle in the Oxapampa valley - Pasco" was carried out in the Oxapampa Valley (Oxapampa, Chontabamba and Huancabamba districts), Oxapampa Province, Pasco Region, in order to evaluate the basic reproductive parameters in cows. For this observational investigation, the reproductive records of 2016 and 2017 of 12 stables dedicated to milk production with a number of 325 animals were used. The reproductive aspects were analyzed with a descriptive statistic in which the following averages were obtained: 24.25 ± 1.16 months age at first service, 33.25 ± 1.16 months age at first delivery, 102.48 ± 19.82 days labor-first interval, 13.71 ± 0.41 months labor-delivery interval, 1.61 ± 0.05 services per conception, $95.25\% \pm 1.83$ birth, $4.00\% \pm 1.29$ abortions. It concludes the number of services per conception found as the most optimal with reference to the ideal average, the other reproductive indexes obtained are far from the range and / or average recommended by the literature, which is recommended in identifying the problems that affect individual performance. Reproduction of each cow, taking into account that the breeding system is extensive, the milking is calf at the foot, they are crossed animals, the use of records by producers is empirically to measure the reproductive efficiency of their livestock and make the decision correct.

Keywords: Evaluate, parameters, reproductive, indices, deficient.

PRESENTACION

El presente trabajo de investigación, “Evaluación de los parámetros reproductivos en vacunos de leche en el valle de Oxapampa – Pasco”, fue realizado dentro de la ejecución del proyecto “Estrategias de mejora genética para el desarrollo de vacunos de leche y carne en la provincia de Oxapampa”. Abarco todo el territorio del valle de Oxapampa que comprendieron los distritos de distrito de Chontabamba, Oxapampa y Huancabamba. El presente estudio tuvo una duración de 6 meses estuvo dividido en dos partes, la fase operativa que consistió en la planificación y recolección de datos se realizó durante los meses de mayo a setiembre del 2018 y la segunda fase que consistió en ordenar, tabular e interpretar los datos obtenidos así como la elaboración del libro de tesis fue realizada durante el mes de octubre del mismo año. Todos los trabajos de recolección de datos fueron realizados in situ, en los establos lecheros de los tres distritos focalizados en el presente trabajo.

La finalidad del presente trabajo fue conocer la realidad de los parámetros reproductivos en los sistemas de producción en vacunos de leche para tener una base de datos que a la posterior puedan servir de base para más investigaciones.

INDICE

Pág.

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
PRESENTACION	
INDICE	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE GRAFICOS	
INDICE DE FIGURAS	

CAPITULO I

INTRODUCCION	
--------------	--

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio	3
2.2. Bases teóricas científicas	5
2.3. Definición de términos conceptuales	21
2.4. Enfoque Filosófico Epistémico.....	21

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación.....	22
3.2. Nivel de investigación.....	22
3.3. Característica de la investigación	22
3.4. Método de investigación.....	22
3.5. Diseño de investigación.....	23
3.6. Procedimiento del muestreo	23
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	25
3.9. Orientación ética	25

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados	26
4.2. Discusión de resultados	33

CONCLUSIONES	
--------------	--

RECOMENDACIONES
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
Anexos

INDICE DE TABLAS

	Página.
Tabla 1. Valor óptimo de los parámetros reproductivos.....	10
Tabla 2. Intervalo de los parámetros reproductivos.....	11
Tabla 3. Promedio de edad al primer servicio en el valle de Oxapampa	27
Tabla 4. Edad al primer parto en el valle de Oxapampa.....	28
Tabla 5. Intervalo parto – primer servicio en el valle de Oxapampa	29
Tabla 6. Intervalo parto – parto en el valle de Oxapampa	30
Tabla 7. Servicios por concepción en el valle de Oxapampa	31
Tabla 8. Porcentaje de natalidad en el valle de Oxapampa.....	32
Tabla 9. Porcentaje de abortos en el valle de Oxapampa	33

INDICE DE GRAFICOS

	Página.
Gráfico 1. Edad al primer servicio	26
Gráfico 2. Edad al primer parto	27
Gráfico 3. Intervalo parto – primer servicio.....	28
Gráfico 4. Intervalo parto – parto.....	29
Gráfico 5. Servicio por concepción.....	30
Gráfico 6. Porcentaje de natalidad	31
Gráfico 7. Porcentaje de abortos.....	32

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

	Página.
Foto 1. Entrevista a ganadero – sector Huancabamba.....	75
Foto 2. Entrevista a ganadero – sector Oxapampa	75
Foto 3. Entrevista a ganadero – sector Chontabamba	76
Foto 4. Recopilación de datos de registro ganadero	76
Foto 5. Identificación de establos ganaderos – sector Huancabamba.....	77
Foto 6. Identificación de establos ganaderos – sector Chontabamba.....	77
Foto 7. Registro reproductivo – sector Huancabamba	78
Foto 8. Registro reproductivo – sector Chontabamba	78

CAPITULO I

INTRODUCCION

En la actualidad no se han realizado estudios sobre la realidad productiva y reproductiva del ganado vacuno lechero en el valle de Oxapampa, por lo tanto, no se conoce cuáles son los actuales índices productivos y reproductivos que se vienen dando en la zona.

El diagnóstico de la eficiencia reproductiva de un estable ganadero es una de las más importantes acciones que deben llevar a cabo los profesionales para identificar los problemas en el campo de la producción animal. A partir de este diagnóstico se pueden tomar decisiones y aplicar medidas correctivas para solucionar los problemas identificados. A su vez podemos realizar un pronóstico sustentado sobre el futuro desempeño reproductivo de la explotación ganadera objeto de estudio. La eficiencia en la reproducción es uno de los aspectos más críticos de una ganadería rentable. Las pérdidas económicas que se producen por problemas reproductivos poseen múltiples facetas: la vida de la vaca produciendo leche se reduce debido a que no se llega al pico de producción y los períodos de seca se extienden; el número de terneros nacidos por año decrece, dando menos oportunidades para descartar vacas con baja producción de leche, disminuyendo la posible ganancia genética del hato y el costo directo para el

tratamiento de los desórdenes reproductivos, servicio y honorarios veterinarios se incrementa.

La cuenca del valle de Oxapampa es conocida por ser una zona con potencial lechero en la selva central, la identificación de sus actuales índices productivos y reproductivos se vuelven indispensables para conocer la situación y el estado real en la que se encuentra y bajo la que es manejada.

Con ese objetivo, en este trabajo se han calculado los índices reproductivos básicos del ganado vacuno lechero en el valle de Oxapampa, y de esta manera, obtener parámetros que nos permitan hacer evaluaciones más consistentes y exactas que nos permitan conocer de forma real nuestra realidad.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

Ramiro (2013), evaluó los registros de 317 vacas criollas en el distrito de Chachas, Provincia Castilla, Región Arequipa, donde obtuvo los siguientes promedios: 165 +/- 23.3 días de intervalo de días abiertos , 450 +/-23.3 días de intervalo de partos, 123 +/- 31.7 días de intervalo de parto – primer servicio , 1.8 +/- 0.8 de número de servicios por concepción, 50.25 +/- 23 % de fertilidad global, 62 +/- 23 % de gestación al primer servicio, 55 +/-15.8 % de tasa de partos, 65 +/- 25.2% porcentaje de tasa de concepción, 65 +/- 21.5 % de tasa reproductiva (celos).

Daga (1999), evaluó los parámetros reproductivos de vacunos brown swiss en Santa Eulalia situado a 1,036 m.s.n.m. en la provincia de Huarochirí y menciona que la edad al primer servicio es 14.7 meses promedio, el índice de fecundidad fue de 79.38 %, la edad al primer parto fue 28.08 meses promedio, la fertilidad fue de 42.52 %; el intervalo de partos fue de 424.95 días promedio y la tasa de concepción de 50.56 %, promedio.

Ortiz (2006), determinó los índices reproductivos: edad al primer servicio, edad al primer parto, intervalo de parto – primer servicio, intervalo parto – concepción o días abiertos, intervalos entre partos, número de servicios por concepción, tasa de concepción al primer servicio, y tasa de concepción global en 559 vacas de cuatro establos de la cuenca lechera de Lima, los resultados fueron que la EPS fue de 17.5 ± 0.1 meses ($n= 559$), la EPP fue de 27.2 ± 0.2 meses ($n=455$), el IPPS fue de 109.2 ± 1.5 días ($n=1233$), el IPC fue de 181.1 ± 3.4 días ($n=1035$), el IEP fue de 15.2 ± 0.1 meses ($n=775$), el NSC fue de 2.41, la TCPS fue de 46.1% (66.9 y 36.5% en vaquillas y vacas respectivamente y la TCG fue de 41.5%.

Alfonso y Castro (2012), trabajaron sobre 44 vacas brown swiss en estado reproductivo, de diferentes edades, en el establo Obraje de la Universidad Nacional de Huancavelica. Los resultados de Intervalo Entre Partos es de 479.93 días promedio con mínimos de 332 días y máximos de 642 días, en base al promedio se considera un dato muy elevado; con respecto al Intervalo Parto - Concepción se obtuvo un promedio de 197.93 días, con mínimos de 50 días y máximos de 360 días; el promedio de Servicio Por Concepción fue de 2.82 dato que no se encuentra dentro de los parámetros aceptables; Tasa de preñez de 47.72% dato que nos indica la ineficiencia en la detección de celo en los días determinados, por encontrarse por debajo de los valores óptimos.

Sarapura (2012), en un trabajo realizado en el establo “Hualianta”, Región Junín, encontró que los indicadores para medir la eficiencia reproductiva en vacas de primer parto fueron: 16,34 meses edad al primer servicio; 26,61 meses edad al primer parto; 17,15 edad a la concepción; 1,33 número de servicios por concepción y 72,13% fertilidad al primer servicio, los cuales resultan ser aceptables para la raza. La fertilidad total fue de 53,01 % el cual es considerado no aceptable para la raza. Los indicadores para medir la eficiencia

reproductiva en vacas de dos a más partos fueron: 81,97% tasa de partos; 91,97% fertilidad al primer servicio; 62,12% fertilidad total; 79,74 días intervalo parto primer servicio; 432,5 días intervalo entre partos; 1,94 servicios por concepción; 219,67 días vacíos para vacas problema.

2.2. Bases teóricas científicas

2.2.1. El hato lechero

Bath (1986), señala que una de las razones más importantes al ubicar una propiedad lechera es la intensidad o la concentración de las operaciones lecheras que se desarrollan en la zona donde se encuentra localizada.

Barriola (2001), indica que la población lechera debe estar de la mano con las interacciones entre los componentes ecológicos, económicos y sociales que se expresan en la productividad de los hatos.

Almeyda (2002), menciona que las vacas son animales sociales que no les gusta verse aislados del grupo, además son animales de hábitos y tienen dificultades para adaptarse a nuevas situaciones. El ruido excesivo asusta al animal y provoca un comportamiento impredecible donde se entiende que unas buenas prácticas de manejo pueden reducir el estrés y pueden incrementar la producción trayendo consigo más ganancias al productor.

2.2.2. La información ganadera

Estrella (2000), afirma que la organización de cualquier empresa ganadera debe comenzar por la identificación animal y la recolección oportuna de todos los eventos productivos y reproductivos que se generan en el día a día de la explotación.

García (2004), afirma que actualmente en el Perú, la información pecuaria disponible tiene un fuerte componente estimativo cuyas bases no son confiables y que la mayoría de los índices productivos y reproductivos reales son desconocidos; ya que el gobierno no tiene acceso a esta información

organizada, carece de medios de análisis que le permitan plantear planes coherentes para el desarrollo agropecuario del país.

Barriola (2001), señala que toda la información analizada e interpretada sobre la producción pecuaria se convierte en una herramienta indispensable para el desarrollo agropecuario de cualquier lugar. Los países que valoraron su utilidad, desarrollaron y aplicaron sistemas automatizados que les permiten estar a la vanguardia del desarrollo pecuario mundial.

2.2.3. Mediciones de la eficiencia reproductiva

Almeyda (2002), indica que evaluar la eficiencia reproductiva de un establo, obliga utilizar medidas o parámetros establecidos y compararlos periódicamente con los datos que se obtengan de los registros del establo y de esta manera conocer cuál es la situación real de la misma.

Torres (2001), señala que en cualquier sistema de producción lechera existe la preocupación por lograr un adecuado desempeño reproductivo del hato, dado la estrecha relación que tienen, es por ello que resulta obligatorio recurrir a medidas estandarizadas (parámetros) que indiquen el nivel por el cual atraviesa la producción a través del uso de datos registrados.

2.2.4. Registros ganaderos

Batch (1987), dijo que la finalidad primordial de los registros es dar al ganadero la información detallada de las vacas individuales y sobre todo el hato, para la toma de decisiones cotidianas, la evaluación de las prácticas administrativas del pasado y la proyección a largo plazo.

Olivera (2001), menciona que buenos resultados se obtienen mediante los registros bien llevados en el establo, verdaderos, completos, simples, y que sean bien diseñados para ahorrar tiempo y puedan ser usados en diferentes áreas de la empresa. Para que la ecuación de la evaluación funcione se deben juntar dos cosas: buenos registros y análisis correctos.

Estrella (2000), menciona que los registros ganaderos constituyen toda la información recopilada en el sistema de producción y es la base o materia prima a la hora de la toma de decisiones, para medir el progreso, resolver problemas, evaluaciones genéticas, planificar acciones de desarrollo y para la investigación.

Almeyda (1998), menciona que un sistema de registros es el conjunto de datos sobre el comportamiento de los elementos que se involucran en la explotación lechera, con el propósito de prevenir y controlar problemas mediante la evaluación total o parcial de los datos y sus resultados obtenidos con relación al comportamiento de los bovinos en sus diferentes momentos de su vida.

Gonzales (2004), menciona que los registros deben ser: económicos, duraderos, flexibles para aumentarlos o disminuirlos en el número de datos registrados, fáciles de manejar, que proporcionen la información completa y necesaria, que por su formato faciliten su control y el registro de anomalías.

Pérez (1998), manifestó que, en la actualidad, el manejo de la información pecuaria apunta a convertirse en un sistema computarizado que capta la realidad específica como una unidad sensorial proporcionando información necesaria de los sistemas de producción para así planificar futuras intervenciones sobre ella. De esta forma se convierte en un sistema dinámico que identifica los hechos, colecta, analiza e interpreta sistemáticamente los datos y distribuye los resultados y recomendaciones necesarios en el sector.

a. Registros reproductivos

Torres (2001), señalan que los registros de reproducción brindan información para el control de la misma, permiten su análisis periódico como los nacimientos, número de servicios, días abiertos, etc.

Morales (2010), indica que los registros deben mantenerse al día. Ellos deben ser fáciles de usar y estar disponibles para todo el personal que labora, el veterinario y el inseminador.

Ensminger (1977), indica que un buen programa de cría se fundamenta en los registros de cada una de las vacas de plantel. Los registros de reproducción son tan esenciales que representan el único medio por el cual se puede diagnosticar y reducir la infecundidad.

Cedeño (1987), dice que es imposible establecer programas de mejoramiento si no se llevan registros de comportamiento del hato. La selección de animales solo puede hacerse en base a los registros ordenados y metódicos que se lleven en la finca.

Arévalo (1999), menciona que en toda explotación pecuaria existen muchos datos importantes los mismos que se deben llevar mediante un sistema riguroso de registros, en las explotaciones de leche ya sea para mejoramiento u otra actividad.

Bath (1986), manifiesta que la primera fase del mejoramiento genético consiste en identificar el valor genético de cada animal, los caracteres que se desean mejorar. Para determinar dicho valor es necesario tener fuentes de información, como los registros del propio individuo, de sus progenitores, de sus parientes colaterales, o de su descendencia.

2.2.5. Índices de eficiencia reproductiva del ganado lechero

Olivera (2001), los índices reproductivos del ganado lechero son indicadores del desempeño del hato. Estos índices nos permiten identificar las áreas que pueden ser mejoradas, establecer metas reproductivas realistas, monitorear los progresos e identificar los problemas en etapas tempranas.

García (2004), manifestó que una buena parte de ganaderías especializadas en producción de leche del país mantienen registros

inadecuados e incompletos en formatos que impiden análisis detallados y periódicos. Un buen manejo constituiría en la mejor forma de identificar las deficiencias reproductivas, siendo clave para llegar a un diagnóstico primario.

González (2004), estas evaluaciones requieren de un sistema con base de datos que permita el ingreso de la información generada diariamente en los establos, producir informes que le permitan al productor manejar eficientemente su hato, y alertar al investigador sobre posibles fallas en el sistema, de manera que pueda reconocerlos, aceptarlos y realizar un análisis parcial de las causas y gravedad del problema, la situación actual de la explotación y emitir soluciones para su control.

Hernández (2004), decisiones sobre el ganado deben tomarse sobre la productividad y rentabilidad de cada vaca en producción, a través del registro de los datos de su producción individual. Cada dato es útil para tomar decisiones en una empresa ganadera.

López (2002), recalca que la producción actual de estadísticas no cubre las necesidades prioritarias para tomar decisiones y que es necesario emprender un programa de ampliación y mejora de las estadísticas pecuarias, ya que ello ha impedido a productores y al Estado formular estrategias de desarrollo o programas de apoyo técnico destinados a solucionar o aliviar problemas concretos, toda vez que se desconoce la magnitud de las limitantes productivas.

Castro (1998), afirmó que el primer punto para el análisis de la eficiencia reproductiva es el valor de 100, que indica que no hay vacas vacías por más de 100 días, para los hatos buenos debe ser de 85 para los hatos medios de 70 un valor bajo (inferior a 70) quiere decir que hay un gran número de vacas problemas con un número elevado de días vacíos, valores negativos se presentan en hatos con tasas reproductivas extremadamente bajas.

Tabla 1. Valor óptimo de los parámetros reproductivos

Parámetro	Valor óptimo
Edad al primer calor	menores de 12 meses
Edad a primera inseminación	entre 13 y 15 meses
Edad primer parto	24 meses
Peso al primer parto (Holstein)	540 Kg
Becerras muertas al nacer	menos de 5 %
Mortalidad al nacimiento al 1° parto	menos de 10 %
Intervalo al primer calor observado	menos de 45 días
Intervalo del parto a la 1° inseminación	menos de 80 días
Días abiertos	menos de 110 días
Intervalos entre partos	de 12 a 13 meses
Tasa de concepción al 1° servicio	50%
Servicios por concepción	menos de 1.7
Abortos	menos de 4%
Retención de placentas	menos del 8%
Infección uterina (Metritis)	menos del 10%
Quistes	menos del 15%

Fuente: Ortiz (2006).

Tabla 2. Intervalo de los parámetros reproductivos

Intervalo entre partos (días)	Calificación
350 - 380	Excelente
389 - 410	Bueno
410 - 411	Regular
Servicios de concepción	Calificación
1.5	Excelente
1.8	Bueno
2	Regular
% de fertilidad al primer servicio	Calificación
55	Excelente
45 – 54	Bueno
44	Regular
Días abiertos	Calificación
50 – 99	Excelente
100 – 130	Bueno
Mayor a 130	Regular

Fuente: Ortiz (2006).

2.2.6. Parámetros reproductivos

a. Edad al primer servicio (EPS)

Stevenson (1995), menciona que actualmente en el mundo, la crianza de ganado vacuno lechero tiende a alcanzar la madurez corporal precozmente con el fin de incorporar animales jóvenes rápidamente a la producción y con ello obtener mayor ganancia. Perkins (1995), menciona que la meta propuesta es que las vaquillas Holstein pesen de 350 a 360 kg y midan 1,25 mt de altura a la cruz

a los 13 meses, que es la edad a la que debe empezar su manejo reproductivo.

O'connor (2003), manifestó que las vaquillas lecheras alcanzan la pubertad cuando el peso corporal es el 30 % o el 40 % del peso adulto promedio entre los 15 a 17 meses. Si se retrasa el crecimiento por baja alimentación, enfermedad, o parásitos, la pubertad se demora.

López (2002), indica que las vaconas se deben servir a los quince meses de edad sin demora. Si han tenido una nutrición apropiada ellas serán bastante grandes para evitar cualquier problema de la parición.

b. Edad al primer parto (EPP)

Fonseca (1983), dice que las hembras deben tener su primer parto a los 24 meses de edad o antes y luego una cría cada 12 meses. Teóricamente un primer parto temprano tiene varias ventajas: reduce la vida no productiva de las vaquillas (nacimiento a la primera lactación), se obtiene un retorno más rápido de ingresos por leche, se cuenta con más vaquillas de reemplazo, y se acorta el intervalo intergeneracional acelerando el mejoramiento genético.

Olivera (2001), afirmó que para lograr que una vaquilla llegué al parto con suficiente talla y peso a los 2 años hay que criarla bien, y que muchos productores fallan en este aspecto porque toman la crianza de la recria como si fuera un gasto, cuando es totalmente lo contrario. Es una inversión y de la mejor que se puede hacer, pues se está criando vacas hacia el futuro, aquellas que reemplazan a las vacas viejas cuando se desechan. Además, no criar bien a la recria

significa desperdiciar el avance genético puesto que las vaquillas no estarán en condiciones de demostrar su potencial genético.

Ortiz (2006), además de desperdiciar vida productiva futura por un primer parto atrasado, el hecho de mantener más tiempo del necesario a las vaquillas antes de parir significa una carga económica inútil para el establo.

Ferguson (1995), menciona que el primer parto de las vaquillas debe ser a una edad y tamaño que maximicen su producción lechera por periodo de vida. Las vaquillas bien desarrolladas pueden parir entre los 22 y 24 meses de edad. Para las vaquillas de razas lecheras los pesos ideales a la parición debieran ser: holstein a los 522 a 544 kg, brown swiss entre 476 y 522 kg, jersey entre 363 y 408 kg.

López (2002), concluyó que la EPP se correlaciona positivamente con la producción lechera en la primera campaña. Si se incrementa la EPP por encima de 25 meses, el ingreso neto relativo por vaca decrecía y el costo variable de la producción se incrementaba. La edad económicamente más viable para el primer parto está entre 22,5 y 25,5 meses.

Castro (1998), dice que la saca de vacas de primer parto no debe ser mayor de un 10 a 12% del total de la saca. Si este porcentaje es más alto, significa que no hay un buen manejo de las vaquillas al parir, o que se está criando mal a las vaquillas pues llegan muy disminuidas al parto. Además, se tendrá una pérdida elevada por la cantidad de vacas que salen sin producir y amortizar la inversión en su crianza.

c. Intervalo entre partos (IEP)

Sienra (2002), establece que es el promedio de los tiempos transcurridos entre los dos últimos partos, se define como el periodo entre dos partos consecutivos. El IEP estimado está representado por la suma del IPC más la duración promedio de la gestación, aceptando un promedio de 285 días para este evento.

Barletta (2004), indica que el intervalo entre partos en la vaca es indicador importante y que debe ubicarse entre los 12 y 13 meses. Para lograrlo se necesita una involución rápida del útero para que pueda volver a gestar una cría, que se restablezca el ciclo y los celos sean fértiles. El manejo de la vaca en el periparto (3 a 4 semanas antes y después del parto) es vital para que se cumplan esos términos.

Ortiz (2006), dice que lo ideal serían 12 meses, pero se acepta un IEP de 13 meses. El IEP depende de los días después del parto en que se reinicia el ciclo estral, del número de celos no silentes y del porcentaje de detección de los mismos, y de la fertilidad de cada inseminación o cubrición.

Hafez (2002), dice que si el IEP es menor a 13 meses puede inferirse que no existen problemas de fertilidad en el establo. Para mantener un IEP en 12 meses en un hato lechero, por lo menos un 90 % de las vacas deben mostrar signos de celo en el día 60 post parto y concebir a los 85 días post parto.

López (2002), indica que el IEP óptimo, desde un punto de vista económico, debe ser de 13 meses entre el primer y segundo parto y de 12 meses entre los partos restantes.

Morales (2010), dice que es común constatar IEP que sobrepasan los 13 meses, incluso que llegan a 15 ó 16 meses.

Siendo muchas las causas que pueden originar esta situación, deberían analizarse otros indicadores más específicos.

Pérez (1998), menciona que las principales causas de IEP largos son la pobre detección de celos, los largos periodos de espera voluntarios (PEV), se espera mucho después del parto para empezar a inseminar y los bajos porcentajes de concepción.

Stevenson (1995), comenta que el periodo de descanso, donde no se insemina a la vaca y varía de 40 a 70 días, se relaciona al tiempo prudencial de espera para que se produzca la involución uterina. Si el parto se produce sin complicaciones, este fenómeno no es mayor de 40 días.

d. Intervalo parto - primer celo (IPPC)

Fonseca (1983), mencionan que la primera ovulación posparto (IPPC) es uno de los parámetros que se ha correlacionado con la fertilidad, biológicamente el primer celo puede ocurrir de los 14 a 22 días después del parto. El IPPC suele ser de entre 19 y 22 días.

Hafez (2002), señala que en los sistemas en pastoreo el intervalo es de 43 días donde se suele establecer para optimizar el uso de la tasa máxima de crecimiento de los pastos y en las vacas en sistema de ordeña mecanizada puede variar entre 20 y 86 días los signos del primer celo son muy pobres y la tasa de concepción mejoraran durante el tercer celo a los 50 o 60 días.

e. Intervalo parto - primer servicio (IPPS)

Ensminger (1977), menciona que la involución uterina en vacas varía de 26 a 56 días después del parto, con un promedio de 42 a 47 días.

Stevenson (1995), dice que para el caso de vacas, el cuerpo lúteo (CL) de la gestación degenera rápidamente después del parto, pero la primera ovulación casi nunca viene acompañada de un celo manifiesto. Generalmente, el intervalo entre el parto y el primer celo varía de 30 a 72 días en vacas lecheras el promedio ideal del IPPS es de 61 a 75 días, que es cuando se alcanzan las mayores tasas de preñez.

Sienra (2002), dice que el inicio del ciclo estral de vacas lecheras no empieza sino 3 ó 4 semanas después del parto y que su fertilidad no alcanza su pico hasta los 60 días post parto.

Escorra (2001), concluye que los índices de concepción son menores cuando se inseminan las vacas antes del día 60 después del parto.

Graves (1996), dice que las vacas deben quedar preñadas a los 85 días después del parto para lograr un IEP de 12 meses; para ello el primer servicio post parto debe realizarse a los 50 a 70 días del parto y tanto la concepción como la detección de celos deben estar alrededor del 50% de efectividad.

Bearden (1982), afirmó que las vacas con un nivel nutricional bajo, ya sea durante la gestación o después del parto, tienen un retrasado retorno al celo y hacen más frecuentes las ovulaciones silenciosas.

Ferguson (1995), dice que el intervalo parto servicio (IPPS) es el tiempo que transcurre entre el parto y la primera inseminación, que puede variar de 50 a 80 días y cuya variación depende de la involución uterina y los problemas posparto que se hayan presentado, como son retención placentaria, metritis, piometra entre

otros. Este parámetro también está influenciado por la función ovárica posparto, la eficiencia en la detección de celos y por la decisión de manejo de cuando comenzar a servir las vacas.

f. Numero de servicios por concepción (NSPC)

Morales (2010), se le denomina también servicios por preñez. Establece el número promedio de inseminaciones requeridos para lograr la preñez inversamente con la producción lechera.

Fonseca (1983), menciona que teóricamente, una cría viva puede obtenerse mediante un solo servicio, pero en muchos casos hay que inseminar o cubrir un mismo animal más de una vez para lograr un ternero. Resultados de 1,3 son muy buenos, entre 1,5 y 1,6 son normales y por encima de 2 son muy malos. Para lograr el índice óptimo es necesario obtener una preñez promedio al servicio de 62,5% ($1/1,6 = 0,625$). Ésta es una medida de fertilidad en vacas que tuvieron éxito reproductivo y que llegaron a preñar.

Sienra (2002), la determinación del número de servicios por concepción facilitaría el seguimiento de los animales y alertaría sobre la existencia de problemas. El cálculo del NSPC se obtiene dividiendo el número total de servicios para todas las vacas entre el número de vacas preñadas.

Pérez (1998), señala que este resultado tiene una relación inversa con la tasa de preñez, por ello los factores que influyen en la tasa de preñez también lo hacen para el NSPC.

López (2002), señala que un mayor NSPC, por encima de lo considerado óptimo ocasiona un mayor costo por el semen, mayor mano de obra para la detección de celo e inseminación artificial, IEP más largos, mayores costos de alimentación, etc.

Stevenson (1995), menciona que este incremento también denota inseguridad en la detección de celo, de esta forma algunas vacas pueden ser inseminadas sin estar en estro.

Arévalo (1999), manifestó que las vaquillas inseminadas a 350 días de edad tienden a tener bajos niveles a la concepción al primer servicio, esto concuerda con quienes reportaron que 24 vaquillas servidas a los 9.6 meses de edad, con acelerado crecimiento, necesitaron más servicios por concepción de 24 vaquillas contemporáneas inseminadas a los 16.8 meses de edad 2.1 y 1.5 respectivamente.

De Alba (1970), indicó que cuando el número de servicios requeridos es menos de 1.5 se considera que el hato tiene una magnífica fertilidad, y lo óptimo es cuando se logren menos de 1.25 servicios por preñez.

Stevenson (1995), mencionó que el promedio de preñez a la primera inseminación es del 55% (1.8 inseminaciones por concepción para vacas paridas). Además, señalan que el intervalo entre servicios es entre 18 a 24 días y se han encontrado resultados que cuando los días abiertos exceden de 110 días puede deberse a una baja detección de celos (menos del 60%) o a una baja en el porcentaje de preñez (menos del 40%).

Perkins (1995), mencionó que en vacas con dos y cinco lactancias que parieron en los meses de verano tienen un número de servicios por concepción altos (2.53) y vacas con una y seis lactancias y que parieron en primavera tienen resultados similares (2.52).

Ferguson (1995), indica que este índice refleja el número de servicios necesarios para que la hembra en el hato logre concebir, sin embargo, tiene algunas desventajas, ya que solo toma en cuenta los animales que resultan preñados, obviando los servicios de las vacas vacías, infértiles o que hayan sido eliminadas. En México los valores reportados para este indicador varían de 1.52 a 2.5 en zonas templadas

Graves (1996), los hatos con 2.5 SPC, reflejan una alta incidencia de infecciones o mal manejo nutricional; por el contrario, cuando las prácticas de manejo son adecuadas se puede disminuir hasta 1.5 servicios y esto trae como resultado una buena fertilidad. Aunque cabe destacar lo reportado por Romero, (2007), quien mencionó intervalos de 1.21 ± 0.65 a 4.02 ± 0.52 , este último, por efecto de toxicidad al aplicar vitamina E y selenio.

g. Días abiertos (DA)

Sienra, (2002), menciona que este parámetro contempla el concepto de días vacíos y corresponde al tiempo promedio que va desde el parto más reciente hasta la fecha de servicio en que se consigue la presente preñez confirmada.

Stevenson (1995), menciona que hay un error inherente asociado a este parámetro, al igual que sucede con el IEP, y es que su cálculo se basa sólo en vacas gestantes que permanecen en el hato y no considera el nivel de saca por fallas reproductivas ni las vacas sin servicio. Es decir, al evaluar dos establos se puede encontrar IEP semejantes, pero sus tasas de deshecho muy diferentes ya que uno de ellos puede estar eliminando animales con problemas reproductivos en un alto porcentaje.

Hernandez (2004), indica que los problemas de fertilidad y detección de celo incrementan los días abiertos. Un establo bien manejado puede considerar como meta razonable 90 a 110 días abiertos. Esto significaría llegar a un IEP de 12,2 a 12,8 meses.

Bath (1986), señaló que el promedio intervalo de parto – primera ovulación es aproximadamente 20 días, y del parto – primera inseminación es aproximadamente 40 días, concordando con otras investigaciones las cuales sugieren que para obtener un progreso genético mayor en un hato lechero es necesario que las vacas queden gestantes tan pronto como sea posible después de los 40 días.

Pérez (1998), indicó que mientras más frecuente sea el parto en la vaca, se incrementa la producción. Sin embargo, al aumentar los días abiertos se alarga el intervalo entre partos y la producción disminuye, aumentando los costos de alimentación por mantenimiento del animal.

2.2.6. Problemas reproductivos del ganado vacuno

Escurra (2001), señala que la baja fertilidad o el bajo porcentaje de concepción son el principal problema reproductivo en los establos lecheros, que afectan la productividad de las mismas. En los últimos 40 años a nivel mundial hubo una disminución significativa de la fertilidad que ha coincidido con un incremento en la producción de leche, lo que demuestra una asociación entre ambas variables.

Hafez (2002), indica que la industria lechera ha logrado obtener altos índices de producción, en base a un buen manejo, nutrición eficiente, intensa selección genética; sin embargo, estos altos rendimientos en la producción, ha repercutido en un aumento en la infertilidad y en desordenes reproductivos.

2.3. Definición de términos conceptuales

Caracterización: presentar o describir una determinada situación o realidad con sus rasgos característicos de manera que resulte propio del estudio.

Concepción: fase de la reproducción sexual en la cual el elemento reproductor masculino se une con el femenino para iniciar el desarrollo de un nuevo ser.

Intervalo: conjunto de valores que toma una magnitud entre dos límites determinados fijados por el estudio.

Parámetro: elemento o dato importante desde el que se examina un tema, cuestión o asunto.

Porcentaje: número o cantidad que representa la proporcionalidad de una parte respecto a un total que se considera dividido en cien unidades.

Producción: es la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo de tiempo determinado

Registros: Unidad completa de información que está asociada a un proceso de entrada o de salida.

2.4. Enfoque Filosófico Epistémico

El enfoque en el que se baso el presente trabajo fue Empirista Deductivo, donde el acceso al conocimiento, así como los mecanismos para su producción y validación fueron los instrumentos de observación y medición, ya que los patrones de regularidad se captan a través del registro de repeticiones de eventos.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue Observacional, se recolectaron datos de diferentes establos lecheros relacionados a sus parámetros reproductivos en el valle de Oxapampa.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación del presente trabajo fue Exploratorio Univariado, los fenómenos o problemas han sido poco estudiados por lo cual se procedió a describirlos.

3.3. Característica de la investigación

Las características del presente trabajo de investigación fueron: originalidad, objetiva, verificable y controlada.

3.4. Método de investigación

El método de investigación fue Empírico Medicional, se compararon las magnitudes medibles conocidas, cumpliendo operaciones lógicas y numéricas, para representar la información en forma de números.

3.5. Diseño de investigación

El trabajo de investigación por su naturaleza no utiliza diseño estadístico metodológico.

3.6. Procedimiento del muestreo

3.6.1. Reconocimiento de la zona de estudio

Se reconocieron los establos lecheros ubicados en el ámbito de estudio (Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa) y se distribuyó las zonas entre los dos bachilleres para la primera visita de concientización sobre los trabajos a realizar durante la ejecución de la tesis. Se elaboraron registros reproductivos para ser facilitados a los productores ganaderos.

3.6.2. Identificación de la muestra

La muestra fue de 325 animales pertenecientes a 12 unidades agropecuarias, las cuales fueron estratificadas para cada distrito de la siguiente manera: Oxapampa 122 vacas, Chontabamba con 71 vacas y Huancabamba con 132 vacas; todas seleccionadas al azar. El tamaño de la muestra se determinó a través la fórmula de Jhovi para poblaciones.

$$n = \frac{z^2 p q N}{E^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Dónde:

N = Población total (4,671 vacas)

p = Probabilidad de ocurrencia (0.65)

q = Margen de error (0.35)

e = Error experimental (5%)

z = Nivel de confianza (1.96)

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Fase de levantamiento de datos

En esta fase se recopilaron datos relacionados a los parámetros reproductivos mediante el uso de los registros reproductivos (ver en anexos) y las entrevistas a los ganaderos. La metodología se basó en la recolección de datos de los registros de cada establo lechero con semejantes características, conducido bajo un sistema extensivo (al pastoreo), un solo ordeño y por inseminación artificial como método reproductivo; durante los meses de julio a diciembre:

a. Edad al primer servicio (EPS), Es la edad en que la vaquilla es servida por primera vez, se realiza después de que haya alcanzado la madurez sexual.

$$\text{EPS} = \text{Fecha de primer servicio} - \text{Fecha de nacimiento (en meses)}$$

b. Edad al primer parto (EPP), Es la edad en que la vaquillona llega a obtener su primera cría una vez alcanzada su madurez sexual.

$$\text{EPP} = \text{Fecha de primer parto} - \text{Fecha de nacimiento (en meses)}$$

c. Intervalo parto primer servicio (IPPS), Es el tiempo transcurrido entre el parto y el primer servicio. Este parámetro nos permite saber que tan eficiente es la detección de celos. Se obtiene mediante el uso del registro reproductivo.

$$\text{IPPS} = \frac{\text{Total de intervalo parto} - \text{Primer estro}}$$

Total de vacas examinadas

d. Intervalo parto parto (IPP), Son el número de días transcurridos entre un parto y otro, se debe de sacar individual para después entrar a promediar el hato ganadero. Se obtiene mediante el uso del registro reproductivo.

$$\text{IEP} = \frac{\text{Días entre parto y parto}}$$

Total de vacas

e. Numero de servicios por concepción (NSPC), Son la cantidad de servicios que hay que realizar para obtener una preñez. Es muy importante

para saber la eficiencia de concepción de una vaca. Se obtuvo mediante el uso del registro reproductivo.

$$\text{SPC} = \frac{\text{Número total de servicios}}{\text{Numero vacas preñadas}}$$

- f. **Porcentaje de natalidad (%N)**, Es la proporción del total de nacimientos que se producen en un periodo determinado.

$$\%N = \frac{\text{Número total vacas preñadas}}{\text{Total Vacas Servidas.}}$$

- g. **Porcentaje de abortos (%A)**, Es la proporción del total de fetos expulsados antes de terminar el periodo de preñez (280 días+/- 4) en un periodo determinado.

$$\%A = \frac{\text{Número total vacas que abortaron} \times 100}{\text{Total vacas preñadas}}$$

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el análisis estadístico se los datos fueron analizados con el Programa EXCEL y/o SAS.

3.9. Orientación ética

Todos los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación fueron realizados bajo los principios de probidad, estandarización y confidencialidad, con el objetivo de obtener resultados fidedignos que reflejen la realidad de la ganadería de los distritos de Chontabamba, Huancabamba y Oxapampa.

CAPITULO IV

PRESENTACION DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

a. Edad al primer servicio (EPS)

La edad al primer servicio (EPS) para el valle de Oxapampa fue de 24.25 ± 1.16 meses. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 23.25 ± 1.3 para Oxapampa; 25 ± 0.71 para Chontabamba y 24.5 ± 0.5 meses para Huancabamba.

Gráfico 1. Edad al primer servicio

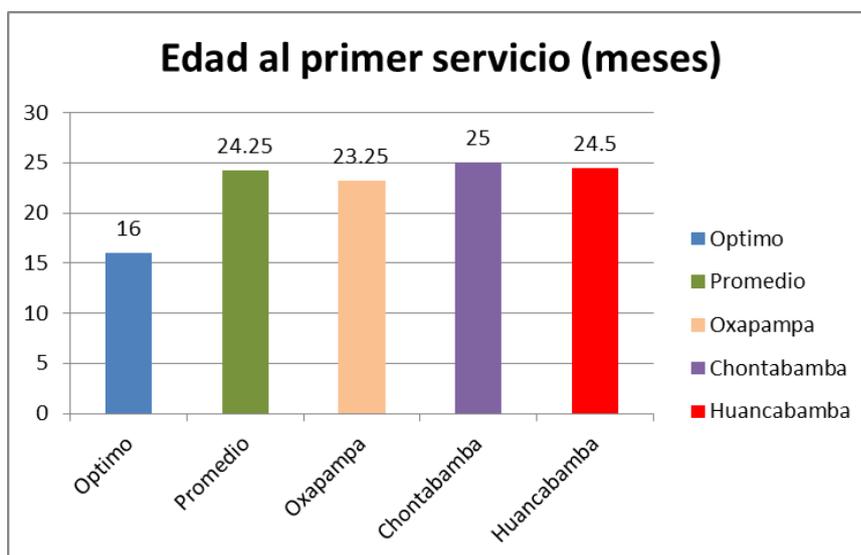


Tabla 3. Promedio de edad al primer servicio en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	EDAD PRIMER SERVICIO (MESES)
Promedio	24.25
Varianza	1.35
Desviación Estándar	1.16
Máximo	26
Mínimo	22
Coefficiente de Variabilidad	0.048

Fuente: Propia

b. Edad al primer parto (EPP)

La edad al primer parto (EPP) para el valle de Oxapampa fue de 33.25 ± 1.16 meses. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 33.25 para Oxapampa; 34 para Chontabamba y 33.5 meses para Huancabamba.

Gráfico 2. Edad al primer parto

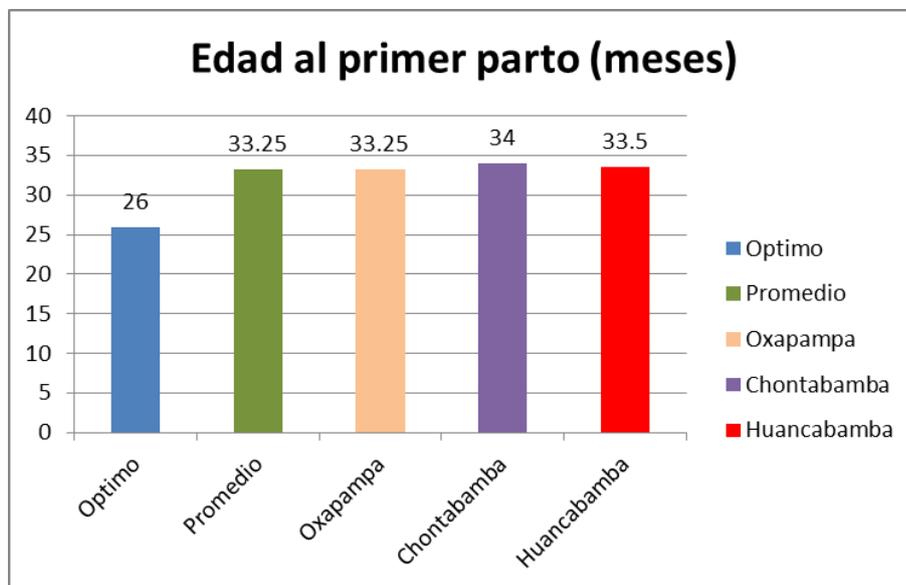


Tabla 4. Edad al primer parto en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	EDAD PRIMER PARTO (MESES)
Promedio	33.25
Varianza	1.35
Desviación Estándar	1.16
Máximo	35
Mínimo	31
Coeficiente de Variabilidad	0.035

Fuente: Propia

c. Intervalo parto primer servicio (IPPS)

El intervalo parto primer servicio (IPPS) para el valle de Oxapampa fue de 102.48 ± 19.82 días. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 90.18 días para Oxapampa; 123.58 días para Chontabamba y 93.7 días para Huancabamba.

Gráfico 3. Intervalo parto – primer servicio

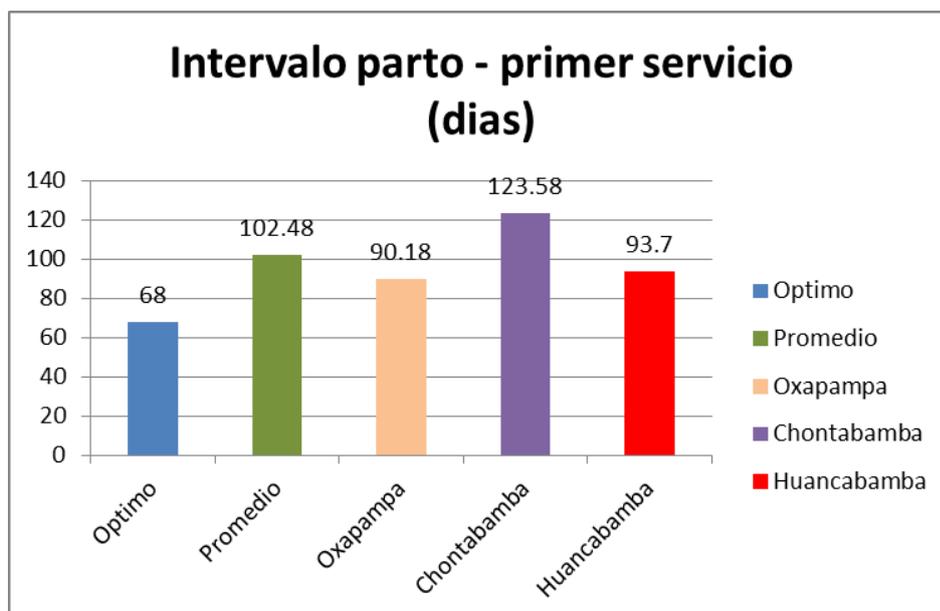


Tabla 5. Intervalo parto – primer servicio en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	INTERVALO PARTO PRIMER SERVICIO (DIAS)
Promedio	102.48
Varianza	392.64
Desviación Estándar	19.82
Máximo	133.9
Mínimo	69.2
Coeficiente de Variabilidad	0.193

Fuente: Propia

d. Intervalo parto - parto (IPP)

El intervalo parto - parto (IPP) para el valle de Oxapampa fue de 13.71 ± 0.41 meses. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 13.18 meses para Oxapampa; 13.9 meses para Chontabamba y 14.05 meses para Huancabamba.

Gráfico 4. Intervalo parto – parto

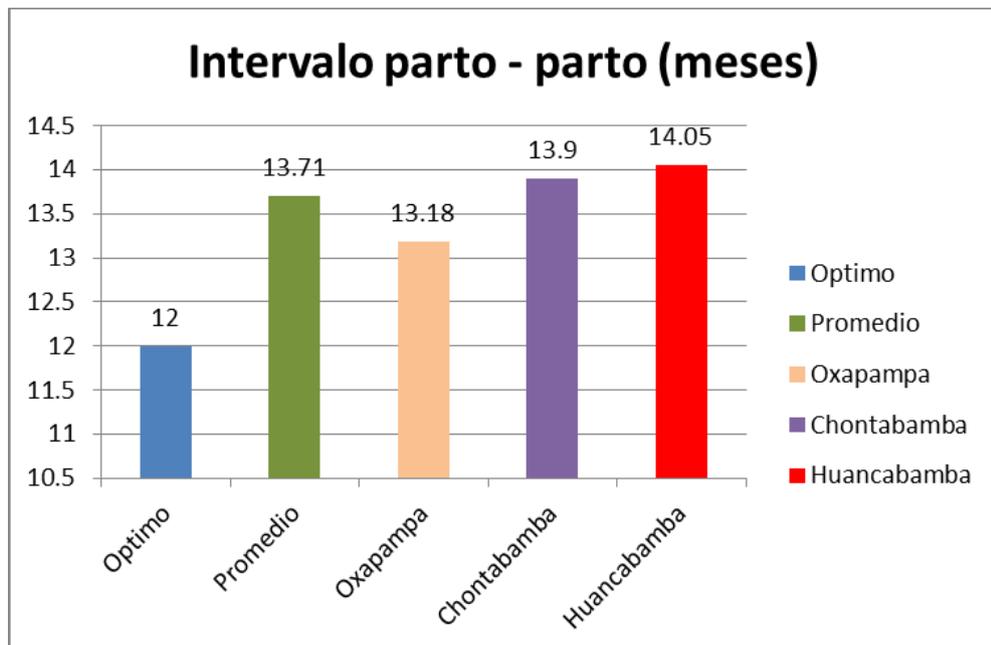


Tabla 6. Intervalo parto – parto en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	INTERVALO PARTO PARTO (MESES)
Promedio	13.71
Varianza	0.17
Desviación Estándar	0.41
Máximo	14.2
Mínimo	13
Coefficiente de Variabilidad	0.03

Fuente: Propia

e. Servicios por concepción (SPC)

El número de servicios por concepción (SPC) para el valle de Oxapampa fue de 1.61 servicios. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 1.63 servicios para Oxapampa; 1.6 servicios para Chontabamba y 1.6 servicios para Huancabamba.

Gráfico 5. Servicio por concepción

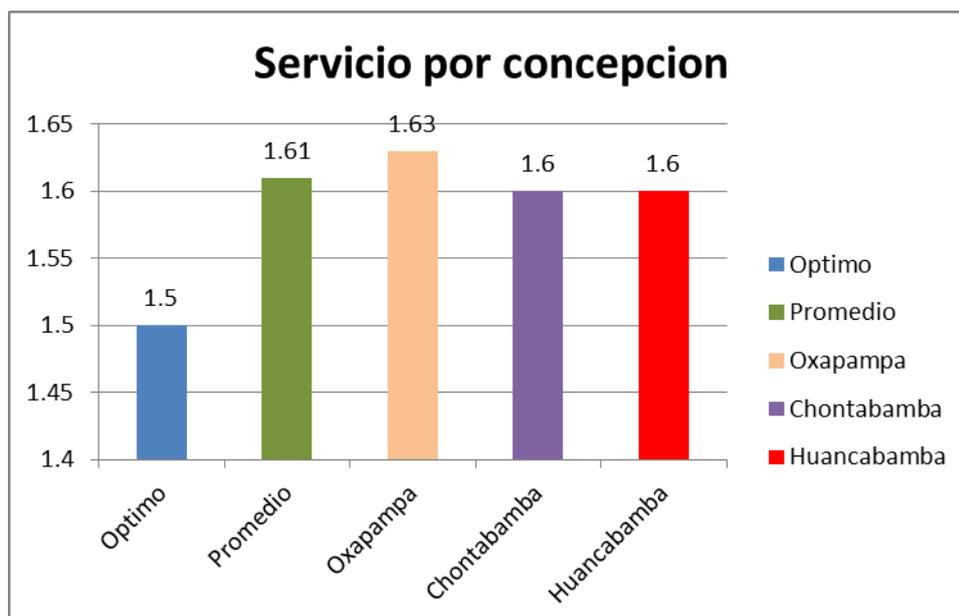


Tabla 7. Servicios por concepción en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	SERVICIOS POR CONCEPCION
Promedio	1.61
Varianza	0.002
Desviación Estándar	0.05
Máximo	1.7
Mínimo	1.5
Coefficiente de Variabilidad	0.031
Rango aceptable	1 – 1.6

Fuente: Propia

f. Porcentaje de natalidad (%N)

El porcentaje de natalidad (%N) para el valle de Oxapampa fue de 95.25%.

Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 96.75% para Oxapampa; 94.5% para Chontabamba y 96.75% para Huancabamba.

Gráfico 6. Porcentaje de natalidad

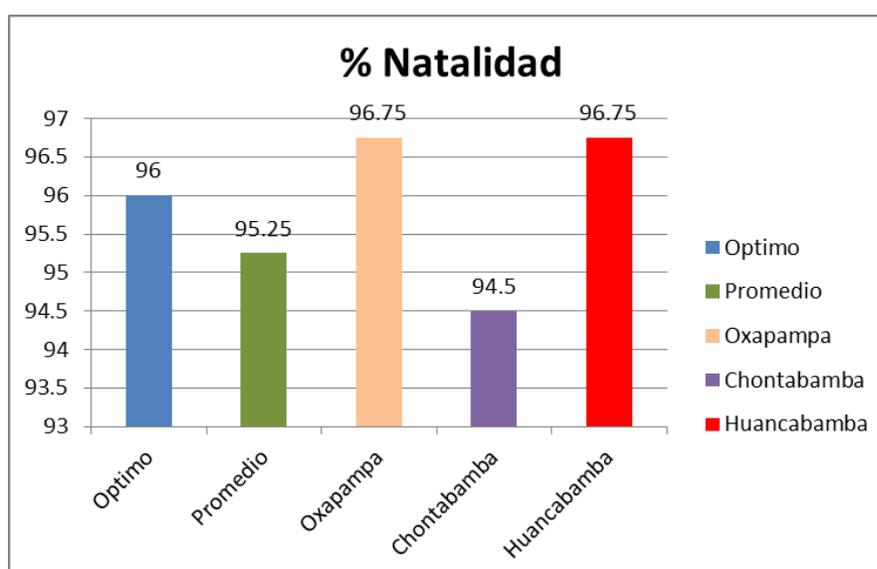


Tabla 8. Porcentaje de natalidad en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	PORCENTAJE DE NATALIDAD
Promedio	95.25
Varianza	3.35
Desviación Estándar	1.83
Máximo	98
Mínimo	91
Coefficiente de Variabilidad	0.019
Rango aceptable	> 96%

Fuente: Propia

g. Porcentaje de abortos (%A)

El porcentaje de abortos (%A) para el valle de Oxapampa fue de 4%. Al realizar para los sectores estratificados se obtuvo 3.25% para Oxapampa; 5.5% para Chontabamba y 3.25% para Huancabamba.

Gráfico 7. Porcentaje de abortos

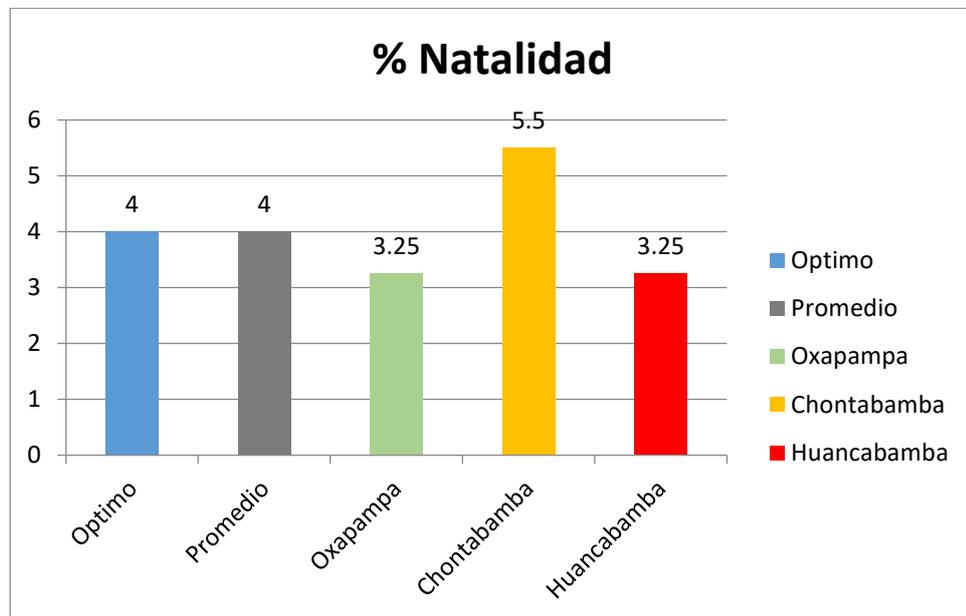


Tabla 9. Porcentaje de abortos en el valle de Oxapampa

ESTADISTICO	PORCENTAJE DE ABORTOS
Promedio	4.75
Varianza	1.67
Desviación Estándar	1.29
Máximo	6
Mínimo	2
Coeficiente de Variabilidad	0.323
Rango aceptable	< 4%

Fuente: Propia

4.2. Discusión de resultados

a. Edad al primer servicio (EPS)

El promedio general de la EPS fue de 24.25 ± 1.16 meses ($n = 325$). Este dato presenta un incremento de 8 meses en comparación al recomendado por la literatura (16 meses), esto indica que hay un marcado retraso en cuanto a la presentación de celo funcional, entonces la tendencia entre los establos del valle de Oxapampa de introducir a los animales a la vida reproductiva es tardía, pueda deberse a cuestiones de manejo y deficiencia de recursos, alimentación de baja calidad, que hace que los animales no alcancen un peso y tamaño adecuados para ser servidos a una edad apropiada.

De Alba (1970), indica que el rango normal y recomendado para el ingreso de las vaquillas a un programa de reproducción es de 15 a 18 meses de edad con un promedio de 16.5 meses.

Mellisho (1998), encontró un promedio de 16.5 meses en ganaderías lecheras en Lima, Altamirano (1977), pudo encontrar valores de 19.4 meses y Salas (1983), halló promedios de 18.5 meses, ambos en vaquillas del

establo de la UNALM de Lima; Parreño (1991), con 19.1 meses y Monzón (2002), con 21.2 meses, ambos en Santa Rita de Sihuas, Arequipa.

Wattiaux (2004), menciona que el peso de la vaquilla va a determinar la presencia de la pubertad antes que la edad, ocurre cuando alcanza el 40% de su peso corporal adulto y se da a los 11 meses de edad, se ve influenciada negativamente por una subalimentación o estrés calórico en zonas tropicales hasta los 14 o 15 meses.

Araujo (2005), indica que el efecto medioambiental influye, altas temperaturas deprimen el consumo de alimento a causa de un efecto directo negativo sobre el centro del apetito en el hipotálamo, lo cual definitivamente incide en el crecimiento.

b. Edad al primer parto (EPP)

El promedio general de la EPP fue de 33.25 ± 1.16 meses ($n = 325$). El cálculo de la EPP (33.25 meses) corrobora el resultado de la EPS (24.25 meses), ya que coinciden al sumarle los 9 meses de gestación de la especie vacuna. De igual forma, la EPP tiene un incremento de 7 meses en comparación al que recomienda la literatura para el valle de Oxapampa, esto a consecuencia de un EPS muy retrasada.

Almeyda (1998), menciona que el rango normal y recomendado para el primer parto de las vaquillonas es de 24 a 28 meses de edad con un promedio de 26 meses.

Mellisho (1998), promedió un tiempo de 26.6 meses en vaquillonas para la cuenca lechera de Lima; Altamirano (1977), y Salas (1983), promediaron con 29.4 y 28.5 meses, respectivamente en el establo de la UNALM de Lima; Parreño (1991), reporto un tiempo de 28.7 meses en Santa Rita de Sihuas, Arequipa; Pimentel (1994), con 29.9 meses y Monzón (2002), con 30.7 meses, ambos en Arequipa.

c. Intervalo parto primer servicio (IPPS)

El promedio general del IPPS fue de 102.48 ± 19.82 días ($n = 325$). Para el intervalo parto – primer servicio, el promedio de nuestro trabajo nos indica que superamos en 34 días el promedio aceptable, lo cual se supera en 58 y 08 días en el promedio máximo y mínimo respectivamente al rango normal. Las vacas de la zona tienen problemas al parto, no hay una reiniciación ovárica, presentan un balance energético negativo (BEN) severo después del parto por ende los celos se muestran más tardíamente. El retraso está muy influenciado por factores de manejo: Período de Espera o Reposo Voluntario Postparto (PEV), Condición Corporal (CC), Balance Energético Negativo (BEN), estación del parto, volumen de producción láctea, manejo de la involución uterina, una buena observación del celo postparto, etc.

Hernández (2004), indica que la primera ovulación casi nunca viene acompañada de un celo manifiesto. Generalmente, el intervalo entre el parto y el primer celo varía de 30 a 72 días, en vacas lecheras el promedio ideal del IPPS es de 61 a 75 días con un promedio de 68 días, que es cuando se alcanzan las mayores tasas de preñez.

Mellisho (1998), en trabajos realizados en vacas lecheras reporto en promedio 93,4 días; Monzón (2002), encontró 91,5 días; Parreño (1991), reporta 98,7 días; Salazar (1993), en la cuenca lechera de Lima reporta 75,56 días; Flores (1998), en vacas lecheras de la cuenca de Lima reporta 82,33 días; Evaristo (1999), en Lima reporta 99,2 días.

Gonzáles (2004), señala que en IPPS muy largos el principal problema es el manejo que se aplica a la vaca (la exhibición de celos, la eficiencia para detectarlos o un mal manejo de los registros de reproducción), en estos

casos el problema sería el manejo y sólo hacia su mejoramiento habría que apuntar.

Sienra (2002), menciona que un IPPS prolongado es una situación muy común a la que se enfrentan los ganaderos y podría estar indicando un problema de anestro patológico. La causa más frecuente del mismo es de origen nutricional y está asociado en particular a un déficit energético, aunque otros factores pueden influenciarlo.

d. Intervalo parto - parto (IPP)

El promedio general del IPP fue de 13.71 ± 0.41 meses ($n = 325$), esto indica en días un valor de 416 días, muy encima del valor ideal. Esto nos indica que hay problemas reproductivos post parto que puedan deberse a factores de manejo, alimentación y/o sanidad (detección de celo, estado corporal de la vaca, la alimentación, problemas infecciosos, etc.) desencadenando que los días abiertos se incrementen, en consecuencia, el rango entre partos es más prolongado y no se puede obtener una cría al año como la literatura lo indica.

Barletta (2004), indica que el intervalo entre partos en la vaca es indicador importante y que debe ubicarse entre los 12 y 13 meses. Es uno de los índices reproductivos más utilizados en los establos.

Mora (1985), reporto valores de 13.8 meses; Valera (1996), con 14.5 meses y Mellisho (1998), con 14.0 meses, estos tres en Lima; Parreño (1991), con 13.6 meses; Pimentel (1994), con 13.7 meses y Monzón (2002), con 13.7 meses, estos tres últimos en Arequipa.

e. Servicios por concepción (SPC)

El promedio general de SPC fue de 1.61 ± 0.05 servicios, por un total de 516 servicios con 325 concepciones. ($n = 325$). El rango aceptable para una ganadería lechera es de 1 – 1.6 (Ortiz, 2006), comparado con nuestro

promedio obtenido de 1.61 estamos en el límite superior del rango establecido. Podemos decir que, en el valle de Oxapampa a pesar de no tener un buen manejo reproductivo, es el mejor parámetro reproductivo encontrado en nuestra investigación, y se asume la eficacia del inseminador en la detección de calores y el momento preciso para la inseminación artificial para que la vaca quede preñada.

Castro (1998), promedió 2.60 servicios y Mellisho (1998), con 3.48 servicios, estos tres estudios en vacas de alta producción lechera en la cuenca Lima. A su vez, Salas (1983), halló 1.93 servicios en la UNALM de Lima; Parreño (1991), con 2.15 servicios y Monzón (2002), con 2.01 servicios, ambos en Arequipa.

Estrella (2000), determinó valores medios de $1,75 \pm 1,49$ servicios por preñez en vacas brown swiss de alta producción en el valle del Mantaro en Huancayo.

f. Porcentaje de natalidad (%N)

El promedio general del porcentaje de natalidad fue de $95.25\% \pm 1.83$. El rango aceptable debe ser mayor al 96% (De Alba, 1970); la tasa obtenida en nuestro trabajo está por debajo de lo ideal en un 0.75%, esto nos indica que por cada 100 vacas solo 95 terneros nacidos se produce en el año, esto se puede deber al incremento de la presencia de enfermedades causantes de abortos (brucelosis, rinotraqueitis infecciosa bovina, leptospirosis, etc.), nutricionales (sub alimentación), manejo (uso inadecuado de registros reproductivos, sub pastoreo, etc.).

De Alba (1970), indica que el valor óptimo del porcentaje de natalidad debe ser mayor al 96%, se considera problema cuando este es menor del promedio indicado.

PRO LECHE (2011), reporto un porcentaje de natalidad del 84% en vacas obtenidas por cruce (pardo suizo x criollo) en la cuenca de la Sierra Alta de Ayacucho.

Ortiz (2006), reporto un promedio de 80% de natalidad en cuatro establos de la cuenca lechera de Lima; Aymer (2010), encontró en los establos de la sección B de la irrigación de Majes un promedio del 64% tasa de partos; Bedregal (2010), en los establos de la sección "C" en la Irrigación Majes, demostró 51,17% tasa de partos.

g. Porcentaje de abortos (%A)

El promedio general del porcentaje de abortos fue de $4.75\% \pm 1.29$. El rango aceptable debe ser menor al 4% (De Alba, 1970); la tasa obtenida en nuestro trabajo es mínimamente superior a este dato, esto nos indica que por cada 100 vacas preñadas solo 4 no terminan el periodo de gestación en el año, esto se puede deber como ya se mencionó antes, por problemas sanitarios (enfermedades infecciosas), nutricionales (sub alimentación) y/o de manejo (intoxicaciones) que se realizan a las vacas gestantes.

De Alba (1970), indica que el valor óptimo del porcentaje de abortos debe ser menor al 4%, se considera problema cuando este es mayor a 10%.

PROLECHE (2011), reportaron una tasa de abortos de 3.01% en vacas obtenidas por cruce (pardo suizo x criollo) en la cuenca de la Sierra Alta de Ayacucho.

Ortiz (2006), reporto un promedio del 9% de abortos en cuatro establos de alta producción en la cuenca lechera de Lima; Aymer (2010), encontró en los establos de la sección B de la irrigación de Majes un promedio del 8% de abortos; Bedregal (2010), en los establos de la sección "C" en la Irrigación Majes, demostró un 7% de abortos.

CONCLUSIONES

- 1.- Los parámetros reproductivos: edad al primer servicio (24.25 ± 1.16 meses), edad al primer parto (33.25 ± 1.16 meses), intervalo parto – primer servicio (102.48 ± 19.82 días), intervalo parto – parto (13.71 ± 0.41 meses), servicios por concepción (1.61 ± 0.05) están muy por encima de los promedios recomendados; las posibles causas pueden ser multifactoriales, tales como deficiencia en el uso de los registros, mal manejo, infecciones uterinas, deficiente o nula detección de celos, deficientes técnicas nutricionales, reproductivas y sanitarias..
- 2.- El parámetro reproductivo de porcentaje de natalidad ($95.25\% \pm 1.83$), es inferior al promedio recomendado, cuando este debe ser mayor o igual al que estipula la literatura.
- 3.- El parámetro reproductivo de porcentaje de abortos ($4.75\% \pm 1.29$), es mínimamente superior al promedio recomendado para la ganadería.
- 4.- Existen métodos sencillos y de fácil aplicación, factibles de ser empleados para mejorar los índices que se manejan en la ganadería del valle de Oxapampa. Su validación y puesta en práctica es un reto para quienes propugnan una mejora de la situación actual, donde se puede mejorar a través de charlas informativas, capacitaciones y con la implementación de registros reproductivos y productivos a cada productor de tal forma mejorar la eficiencia reproductiva.

RECOMENDACIONES

- 1.- Manejar la utilización e implementar los registros reproductivos que permitan un análisis preciso de la actividad lechera, ya que de estos datos depende únicamente la toma de decisiones y programación de metas, para el mejoramiento del ganado vacuno lechero en el valle de Oxapampa, que traerá una mejor rentabilidad y calidad de vida del ganadero.
- 2.- Mejorar los registros y la forma de anotar los datos en el mismo, a fin de obtener información consistente para toda la población de animales ya que esto se reflejará en la toma de decisiones en los momentos más oportunos.
- 3.- Darle mayor énfasis al cuidado de la salud reproductiva de las vacas después de parto ya que los indicadores demuestran que posiblemente la sanidad animal no tiene una política óptima o un buen manejo en el establo.
- 4.- Eliminar del hato lechero las vacas que presenten mayor número de días vacíos (>120 días), ya que su mantenimiento baja en forma general la eficiencia reproductiva del establo incidiendo negativamente en su rentabilidad.
- 5.- Remitir toda la información obtenida en el presente trabajo de investigación a las instituciones encargadas del sector agropecuario de la región, para poner en conocimiento la problemática del sector lechero en el valle de Oxapampa y pueda realizarse estudios comparativos con otras cuencas lecheras del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alfonso, L.; Castro, R. (2012). *Eficiencia reproductiva de vacas del establo obraje de la Universidad Nacional de Huancavelica* (tesis de pregrado - Universidad Nacional de Huancavelica).
- Almeyda, J. (2002). *Manual de alimentación y manejo de ganado lechero*. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Almeyda, J. (1998). *Evaluación preliminar de aspectos productivos de vacas criollas en condiciones de explotación intensiva* (tesis de maestría - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Altamirano, C. (1977). *Eficiencia reproductiva de las vaquillonas del establo de la Universidad Nacional Agraria La Molina durante el período de 1966-1975*, (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Araujo, A. (2005). *Pubertad en la hembra bovina*. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/57-pubertad_en_la_hembra_bovina.pdf
- Arévalo, F. (1999). *Manual de Bovinos Productores de Leche*. Riobamba, Ecuador. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Aymer, F. (2010). *Evaluación de los aspectos productivos y reproductivos de los establos de la sección "B" inscritos en el comité zonal de productividad lechera de la irrigación de Majes, distrito Majes, provincia Caylloma, región Arequipa 2010* (tesis de pregrado - Universidad Católica de Santa María).
- Batch, D. (1987). *Medicina Veterinaria*. Londres, Francia. Editorial Tindll.
- Bath, D. (1986). *Ganado lechero*. México D.F. Nueva editorial interamericana.
- Barletta, L. (2004). *Manejo de la vaca en el parto*. Recuperado de: <https://www.portalveterinaria.com/rumiantes/articulos/2682/manejo-de-la-vaca-en-el-parto.html>

- Barriola, R. (2001). *Informe final de las actividades de consultoría desarrolladas en el área de estadísticas agropecuarias*. (tesis de pregrado - Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa).
- Bearden, A. (1982). *Reproducción animal aplicada*. Guadalajara, México. Editorial El manual moderno.
- Bedregal, K. (2010). *Evaluación de los índices productivos y reproductivos de los establos de la sección "C" inscritos en el comité zonal de productividad lechera en la Irrigación Majes, Distrito de Majes, Provincia de Caylloma, Región Arequipa, 2010* (tesis de pregrado - Universidad Católica de Santa María).
- Castro, S. (1998). *Parámetros reproductivos de semen de vacunos importado de Israel* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Cedeño, G. (1987). *Registro de producción, ganado de leche*. Cali, Colombia. IAC.
- Censo Nacional Agropecuario. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima, Perú.
- Daga, S. (1999). *Evaluación de parámetros reproductivos y productivos de vacas brown swiss en el establo de CAIL Santa Eulalia* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión).
- De Alba, J. (1970). *Reproducción y Genética animal*. Turrialba, Costa Rica. Editorial Las Palmas.
- Escurra, E. (2001, marzo). Situación de la ganadería lechera en Cajamarca. *Rev. Inv. Vet. Perú. Volumen (2)*, pp. 21-26.
- Ensminger, N. (1977). *Producción bovina para leche*. Buenos Aires, Argentina. Editorial El Ateneo.
- Estrella, C. (2000). *Evaluación reproductiva e índices productivos de vacunos brown swiss en la EEA "El Mantaro"* (tesis de pregrado - Universidad Nacional del Centro del Perú).

- Evaristo, R. (1999). *Factores que afectan el intervalo parto-primer servicio en vacas lecheras de crianza intensiva* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Ferguson, J. (1995, abril). Estructuración de programas de reproducción y de salud del hato. *Hoard's dairyman*. pp. 329–330.
- Flores, M. (1998). *Efecto de la Época de Parto Sobre el Intervalo Parto – Primer Servicio y Campaña Láctea en Vacas Lecheras en la Cuenca de Lima* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Fonseca, J. (1983, junio). Reproductive traits of holstein and jersey. *Dairy Sci*. pp. 1128-1140.
- García, M. (2004). *Uso de base de datos en la investigación pecuaria*. *Mundo Veterinario. Volumen (5)*. pp. 8-18.
- González, C. (2004). *Pasos para lograr el diagnóstico y la solución del problema reproductivo a través de la evaluación de la eficiencia reproductiva*. [http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/88-
lograr_diagnostico_y_solucion_reproductivo.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/cria/88-lograr_diagnostico_y_solucion_reproductivo.pdf)
- Graves, M. (1996, febrero). Es vital hacer que las vacas vuelvan a quedar cargadas. *Hoard's dairyman*. pp. 163–164.
- Hafez E.S.E. (2002). *Reproducción e inseminación artificial en animales*. México, D.F. Editorial McGraw- Hill Interamericana.
- Hernández, H. (2004). *Importancia de los registros ganaderos*. México, D.F. Editorial Trazar-nic.
- López, J. (2002). *Las nuevas estrategias de información agraria*. Barcelona, España. Editorial Prensa Científica.
- Mellisho, E. (1998). *Evaluación de parámetros reproductivos en vacas holstein de tres establos de la cuenca lechera de Lima* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).

- Monzón, S. (2002). *Parámetros reproductivos de vacas holstein en Santa Rita de Sihuas – Arequipa en el período 1994-1997* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Mora, C. (1985). *Factores que influyen la producción de leche, producción de grasa y días vacíos en ganado holstein de la cuenca lechera de Lima* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Morales, A. (2010). *Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical*. Costa Rica. Universidad Earth.
- Ó'connor, M. (2003). *Manejo de registros para bovinos en el sistema de producción de doble propósito*. Recuperado de: <https://www.ganaderia.com/destacado/Manejo-de-registros-para-bovinos-en-el-sistema-de-produccion-de-doble-proposito>
- Olivera, S. (2001). Índices de producción y su repercusión económica para un establo lechero. *Rev.Inv.Vet.Perú. Volumen (2)*, pp. 49-54
- Ortiz, D. (2006). *Índices reproductivos del ganado vacuno en la cuenca lechera de Lima* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Parreño, J. (1991). *Evaluación del manejo reproductivo del establo lechero "La Esperanza", Santa Rita de Sihuas – Arequipa durante el período 1979 - 1982* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Pérez, E. (1998). *Sistemas descentralizados de información pecuaria*. Asunción, Paraguay. Universidad Nacional de Asunción.
- Perkins, B. (1995, enero). Cómo hacer que las vaquillas paran jóvenes. *Hoard's dairyman*. pp. 58.
- Pimentel, E. (1994). *Caracterización de la ganadería lechera del proyecto Majes-Arequipa durante el período 1989-1993* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).

- Proleche Ayacucho, (2011, noviembre). Producción de leche en la sierra alta de Ayacucho. *Experiencias técnicas 2007 – 2011*. p. 100
- Ramiro, P. (2013). *Evaluación de los parámetros reproductivos en vacas criollas mejoradas en el año 2012, distrito de Chachas, provincia Castilla, región Arequipa, 2013* (tesis de pregrado - Universidad Católica de Santa María).
- Salas, D. (1983). *Eficiencia reproductiva de las vaquillas del establo de la Universidad Nacional Agraria La Molina durante el período de 1976-1981* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Salazar, R. (1993). *Parámetros reproductivos y observación de celos en la cuenca lechera de Lima* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Mayor de San Marcos).
- Sarapura, M. (2012). *Eficiencia reproductiva de vacas de la raza brown swiss en crianza semi intensiva del establo "Hualianta" Matahuasi - provincia de Concepción - años 2005 a 2010* (tesis de pregrado - Universidad Nacional del Centro del Perú).
- Sienra, R. (2002). *Revisión del plan agropecuario N° 90*. Recuperado de: <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/2107/BC-TES-TMP-975.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Stevenson, J. (1995, abril). Mida y entienda la eficiencia reproductiva. *Hoard's dairyman*. pp. 23-29.
- Torres, A. (2001). *Manual Agropecuario*. Bogotá, Colombia. Editorial Printed.
- Valera, L. (1996). *Productividad de vacas holstein en la cuenca lechera de Lima y la magnitud de algunos factores ambientales que la afectan* (tesis de pregrado - Universidad Nacional Agraria La Molina).
- Wattiaux, M. (2004). *Manejo de la eficiencia reproductiva*. Recuperado de: <http://babcock.cals.wisc.edu>

Anexos

Ficha de registros reproductivos Oxapampa

UNIDAD AGROPECUARIA:		PROPIETARIO:		SECTOR:		DISTRITO:		
La Comera		Jaime Alfredo Main Frey		La Comera - Oxapampa		OXAP.	CHONT.	HUAN.
						VIA REPROD.	MONTA	LA.
N°	IDENTIFICACION	FECHA DE PARTO	FECHA PRIMER SERVICIO	FECHA SEGUNDO SERVICIO	FECHA TERCER SERVICIO	FECHA DE PARTO	OBSERVACIONES	
1	184	21-11-2016	28-02-2017			29-11-2017		
2	215	23-08-2016		22-11-2016		22-08-2017		
3	200	20-08-2016		20-12-2016		14-09-2017		
4	271	03-08-2016		22-11-2016		26-08-2017		
5	262	04-09-2016		18-12-2016		25-09-2017		
6	285	12-08-2016	24-10-2016			24-07-2017		
7	214	22-08-2016		14-12-2016		17-09-2017		
8	188	26-08-2016		22-12-2016		15-09-2017		
9	221	30-08-2016		12-12-2016		20-09-2017		
10	202	09-09-2016		22-12-2016		29-09-2017		

Anexo N° 02: Fotografías



Foto 1. Entrevista a ganadero – sector Huancabamba



Foto 2. Entrevista a ganadero – sector Oxapampa



Foto 3. Entrevista a ganadero – sector Chontabamba



Foto 4. Recopilación de datos de registro ganadero



Foto 5. Identificación de establos ganaderos – sector Huancabamba



Foto 6. Identificación de establos ganaderos – sector Chontabamba

CADENA PRODUCTIVA LECHERA
 PROYECTO: "SERVICIO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN LACTEERA EN LA PROVINCIA DE OXAPAMPA"

PROPIETARIO: Roberto Roda Nolasco FECHA: _____
 FUNDO: Orental SECTOR: Pamalluca DISTRITO: Huancabamba

DATOS DE LA VACA							DATOS DE LA PAJA			
N°	RAZA	NOMBRE N° ARETE	EDAD	N° PARTO	CELO		COD ACC	RAZA	NOMBRE	N° REG
					NAT	IND				
1	Cruce	Dina	3a	1-	X	-	03	Frans	Samba	10000
2	Holl	Kita	3a	1-	X	-	03	Holl	Yankund	10000
3	Holl	Pinda	9a	2-	X	-	03	Holl	Yankund	7777
4										
5										
6										

ACCIONES:
 3. SELECCIÓN DE VIENTRES
 4. DETECCIÓN DE CELO
 COSTO: S/ 25.00

3. INSEMINACIÓN ARTIF.
 4. SINCRONIZACIÓN DE CELO
 CANCELLO: SI () NO ()

5. TRAT. DE ENF. SIS
 6. DIAGNOST. GINEC.

Roberto Roda Nolasco
 Técnico de Campo

Bene

AGENCIA AGRARIA OXAPAMPA Jr Bolivar 750 . Telef. 063 762383

Foto 7. Registro reproductivo – sector Huancabamba

Nombre: 07 Padre: 611
 Madre: B. Swis

N° de parto	Sexo de la cría		Nombre de la cría	Fecha de nacimiento	Fecha de servicio	Observaciones
	H	M				
					26-05-14	Rx
01		X		26-02-15	26-04-15	teodoro
02	X		Kupsi	01-02-16	10-03-16	teodoro
03	X		Cecil	11-12-16		

Foto 8. Registro reproductivo – sector Chontabamba