

ARTÍCULO ORIGINAL

NATALIDAD, PESO AL NACIMIENTO Y MERITO ECONÓMICO EN BORREGAS INDUCIDAS CON PROGESTERONA A NIVEL DE PEQUEÑOS CRIADORES DE OVINOS

BIRTH, WEIGHT AT BIRTH AND ECONOMIC MERIT IN PROGESTERONE-INDUCED BORREGAS AT THE LEVEL OF SMALL SHEEP FARMERS

Lidia Mercedes Cutipa Sacaca^{1*}

^{1*}Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Av. Sesquicentenario N.º 1150.

RESUMEN

Los objetivos fue determinar la natalidad, peso al nacimiento de corderos y evaluar la rentabilidad de la inseminación artificial en borregas de la Región Sur de Puno. Se utilizaron 1144 borregas inseminadas con semen fresco y 1198 borregas inseminadas con semen refrigerado, previa inducción de celo con esponjas de acetato de medroxi progesterona de 60 mg., por un periodo de 12 día, se aplicó la hormona eCG post retiro de esponjas, la inseminación se realizó en el día 14 con semen fresco y refrigerado. Luego de la gestación se realizó el control de borregas paridas en el registro de nacimiento. La natalidad se analizó mediante la prueba de Ji cuadrado y el peso bajo un arreglo factorial de 8 x 2 conducido mediante un DCA. La tasa de natalidad en borregas inseminadas con semen fresco fue de 60.31 %, comparado al grupo de borregas inseminadas con semen refrigerado 45,91 % ($P \geq 0,05$). Las borregas primíparas mostraron 9,70 % comparado al de multíparas 51,91 % de natalidad con semen fresco ($P \leq 0,05$). Un comportamiento similar se observa en las borregas primíparas con semen refrigerado que mostraron 6,01 % comparado al de multíparas que lograron una natalidad de 39,90 % ($P \leq 0,05$). El peso al nacimiento de corderos machos y hembras de borregas primíparas fueron de 3,69 y 3,50 kg; mientras las borregas multíparas mostraron pesos de 3,89 y 3,67 kg., en corderos machos y hembras, respectivamente. Se observa que los corderos machos nacieron con pesos superiores al de las hembras tanto en borregas primíparas y multíparas ($P \leq 0,05$). En la evaluación económica se encontró una rentabilidad económica positiva de 0,22, con cría de nacimiento simple, con una relación C/B de 0,22. Se concluye que el tipo de semen utilizado influye en la natalidad de borregas.

Palabras claves: Borregas, Mérito económico, Natalidad, Peso nacimiento.

ABSTRACT

The objectives were to determine the birth rate, birth weight of lambs and to evaluate the profitability of artificial insemination in ewes from the South Region of Puno. 1144 sheep inseminated with fresh semen and 1198 sheep inseminated with refrigerated semen were used, after heat induction with medroxy progesterone acetate sponges of 60 mg., For a period of 12 days, the eCG hormone was applied post removal of sponges, the insemination was performed on day 14 with fresh and refrigerated semen. After gestation, the calving ewes were controlled in the birth registry. The birth rate was analyzed using the Chi square test and the weight under a factorial arrangement of 8 x 2 conducted by means of a DCA. The birth rate in ewes inseminated with fresh semen was 60.31%, compared to the group of ewes inseminated with refrigerated semen 45.91% ($P \geq 0.05$). The primiparous ewes showed 9.70% compared to the multiparous 51.91% of birth with fresh semen ($P \leq 0.05$). A similar behavior is observed in primiparous ewes with refrigerated semen that showed 6.01% compared to multiparous ones that achieved a birth rate of 39.90% ($P \leq 0.05$). The birth weight of male and female lambs of primiparous ewes were 3.69 and 3.50 kg; while the multiparous ewes showed weights of 3.89 and 3.67 kg., in male and female lambs, respectively. It is observed that male lambs were born with higher weights than females both in primiparous and multiparous ewes ($P \leq 0.05$). In the economic evaluation, a positive economic profitability of 0.22 was found, with single-born calf, with a C / B ratio of 0.22. It is concluded that the type of semen used influences the birth rate of sheep.

Key words: Sheep, Economic merit, Natality, Birth weight.

*Autor para correspondencia: limerdi.lcs@gmail.com

ORCID: [0000-0002-2862-1023](https://orcid.org/0000-0002-2862-1023)

INTRODUCCIÓN

El Perú cuenta con una población total, de 9'523,000 unidades de ovinos que producen 36,122 t de carne, 12,938 t de lana y 2'507,475 unidades de pieles al año, generando ingresos económicos para la subsistencia de más de 1'250,000 hogares rurales. La crianza ovina en el altiplano puneño ha ido disminuyendo en los últimos años, siendo la población en la región Puno de 2, 088, 332 unidades de ovinos; asimismo las unidades de producción de ovinos se han reducido respecto al área de crianza a consecuencia de la parcelación siendo aproximadamente como promedio 10 ha por productor, de las cuales le dedica más a la crianza de vacuno y casi nada a la crianza de ovinos reduciéndose cada vez más su crianza. (INEI-IV CENAGRO, 2012). De este modo, mediante el pastoreo de rumiantes como los ovinos, vacunos y camélidos se posibilita el uso racional, económico y ecológico de los recursos naturales del ecosistema altoandino, permite su crianza en pequeños rebaños en propiedad de modestos pobladores rurales.

La problemática de la crianza de ovinos radica, principalmente, en los siguientes factores: baja producción y productividad, bajos índices reproductivos, escasa disponibilidad de material genético de calidad, deficiente manejo animal y sanitario, escasa disponibilidad de paquetes tecnológicos al nivel de pequeños productores, inadecuado uso de residuos de cosecha, falta de suplementación mineral y

alimenticio en épocas de estiaje, falta de tecnologías sobre obtención, conservación y transformación de productos y subproductos. La mayor parte de las razas de ovinos son poliéstricas estacionales, apareándose por temporadas o estaciones, característica que posiblemente la ha adquirido hace muchos años en su lucha por su supervivencia, de modo que la procreación sostiene hasta el momento. Esta estacionalidad es favorecida por el fotoperiodo, comenzando la actividad sexual durante la época en que los días se hacen más cortos Hafez E. y Hafez B. (2002).

En la crianza de ovinos Corriedale y Criollos de la sierra sur del país se observa que la tasa de ovulación comienza a incrementarse en el mes de diciembre, para disminuir en el mes de agosto, registrándose las menores tasas en setiembre y octubre, Bravo M. (1986). Una alternativa desarrollada para incrementar la eficiencia reproductiva en borregas, es el control de su ciclo reproductivo con técnicas que permiten inducir o sincronizar el estro; con ello el manejo reproductivo se lleva a cabo empadres dirigidos, registro de monta y concentración de pariciones en tiempos cortos; las mismas que favorece control sanitario, nutrición y comercialización. La cual, es la aplicación de hormonas para sincronizar el estro en la borrega, esto facilita el uso de la inseminación artificial como herramienta de mejoramiento genético para mejorar producción de carne. Por ello, los objetivos de la presente investigación es

determinar tasa de natalidad en borregas inducidas el celo e inseminadas con semen fresco y refrigerado, evaluar peso al nacimiento en corderos y mérito económico de la técnica empleada en el manejo reproductivo de las borregas, a nivel de pequeños criadores de ovinos de la Región Sur de Puno.

MÉTODOS

Lugar de estudio

La investigación fue realizado en la crianza de ovinos de pequeños criadores de las comunidades de los distritos de Acora, Platería, Mañazo, Vilque, Pilcuyo, Ilave, Pichacani y Juli de la zona Sur de la Región Puno; que se encuentran a una altitud de 3824 a 4000 m., y se caracteriza por presentar épocas de estiaje y lluviosa, temperaturas en invierno promedio -0°C por las noches y en el día oscila de 8 a 15°C y se encuentra ubicada en la meseta del El Collao a: $13^{\circ}66'00''$ y $17^{\circ}17'30''$ de latitud Sur y los $71^{\circ}06'57''$ y $68^{\circ}48'46''$ de longitud Oeste del meridiano de Greenwich.

Población de animales en estudio

Se ha utilizado 2342 borregas inseminadas con semen fresco y refrigerado; del cual se ha sistematizado la información de los registros de inseminación y de registro de pariciones por comunidades.

Las borregas se seleccionaron considerándose el desarrollo corporal, buena salud, alimentación a base de pastos naturales de la zona, formando grupo de primerizas y multíparas. Se utilizó carneros Dohne Merino de doble propósito para la

colección de semen y inseminación artificial.

Metodología

- Se colocó el dispositivo intravaginal a cada una de las borregas previa limpieza de la región perianal con toallas húmedas.
- Se utilizó un espejo del equipo de inseminación artificial, desinfectado en cada uso con cloruro de Benzalconio al 25% y lubricado.
- Las esponjas fueron comprimidas en un extremo del espejo para luego ser empujados y depositados al fondo del lumen vaginal.
- Se retiró el espejo y se dejó el extremo libre del hilo de la esponja fuera de los labios vulvares.
- Pasados 14 días, los dispositivos intravaginales fueron retirados de las borregas, previa remoción de manera lenta, traccionando hacia atrás y abajo, extrayéndose con la ayuda de una pinza simple.
- Se aplicó Gonadotropina Coriónica Equina vía intramuscular a cada borrega inducida con dosis de 300 UI (1.5 ml).
- Pasado 2 días post aplicación de eCG, se realizó detección de celo de las borregas criollas mediante la observación del líquido cervical.
- A la borrega en celo se procede a sujetar y se inseminó con semen fresco y refrigerado por vía transvaginal (cervical).
- La concentración espermática que se utilizó fue de 120×10^6 de

espermatozoides (dosis 0.2 mL por borrega).

- Se capacitó a los criadores para la atención de parto y control de peso de los corderos nacidos, utilizando formatos de registros de parición.

Determinación de tasa de natalidad

Este indicador se evaluó de acuerdo al número de borregas multíparas y primíparas que han sido inseminadas y de haber alcanzado los cinco meses de gestación. La misma que fue registrado en fecha de parto, para determinar tasa de natalidad según distritos; utilizando la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}
 & \text{Natalidad (\%)} \\
 & = \frac{\text{N}^\circ \text{ de crias nacidas}}{\text{N}^\circ \text{ borregas servidas}} \times 100
 \end{aligned}$$

Método estadístico

Los datos discretos de la natalidad fueron analizados mediante la prueba estadística de Ji – cuadrada utilizando el Software S.P.S.S. Versión 9.1.

Los datos de la variable peso al nacimiento fue procesado en un arreglo factorial de 8 x 2 conducido al diseño completamente al azar con desigual número de repeticiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tasa de natalidad

Natalidad en borregas según tipo de semen

Tabla 1. *Tasa de natalidad en borregas inducidas con eCG, según tipo de semen en I.A*

	N° Semen inseminad as	N° borregas paridas	% Borregas paridas
Fresco	1144	690	60.31
Refrigerado	1198	550	45.91

(P≤0.01)

En la tabla 1, se observa tasa de natalidad (%) en borregas inseminadas con semen fresco, donde mostraron 60.31 %, comparado al grupo de borregas inseminadas con semen refrigerado 45.91 % de natalidad (P≤0.05); diferencia que se debería al tipo del semen utilizado en el momento de inseminación, ya que influye el traslado del semen refrigerado disminuye la viabilidad del espermatozoide, lo que afectaría a disminuir la fertilidad y natalidad comparado a las borregas inseminadas con semen fresco. Este parámetro encontrada en el presente estudio es inferior al reporte de (Mamani, 2016), quién registra 85 % de natalidad en 40 borregas inseminadas y aplicación de eCG;y en borregas sin eCG fue 57.5% (P≤0.05); diferencia que se atribuye a la acción eCG.

Los resultados del presente estudio son similares a los encontrados por Cueto y Gibbons, (2001) quienes reportan 49% de natalidad bruta en borregas aplicadas con 200 ó 300 UI de eCG, e inseminadas entre las 48 – 52 horas post retiro de esponjas. Y también, Guevara (1991), obtuvo natalidad bruta de 55% para borregas primerizas; estas semejanzas fueron en época reproductiva. La aplicación de eCG, post retiro de esponja e inseminadas con semen fresco a tiempo

fijo de 36 y 48 h fuera de estación reproductiva encontraron 64% de parición; similar resultado encontró 50% de parición (Ortega, 2006). En estudio realizado por Seillant, De la Sota, y Soto, (2004), reportaron 68.42%. Finalmente, Buratovich (2010) considera pérdidas embrionarias por el mal manejo, tales como, la esquila, el arreo con perros, el transporte, etc., por el desencadenamiento de adrenalina que afecta la supervivencia embrionaria.

Tabla 2. Tasa de natalidad en borregas inseminadas en ocho distritos de la Región Sur de Puno

($P \leq 0.05$)

Distrito	Semen fresco			Semen refrigerado		
	N° borregas inseminadas	N° borregas paridas	% Borregas paridas	N° borregas inseminadas	N° borregas paridas	% Borregas paridas
Ilave	60	42	70	70	37	52.86
Acora	159	109	68.55	124	38	30.65
Vilque	219	138	63.01	190	132	69.47
Mañazo	112	69	61.61	104	58	55.77
Juli	98	59	60.2	271	112	41.33
Pilcuyo	101	59	58.42	89	29	32.58
Platería	112	62	55.36	96	69	71.88
Pichacani	283	152	53.71	254	75	29.53
Total	1144	690	60.31	1198	550	45.91

En la tabla 2, se observa que, en borregas inseminadas con semen fresco resultó 60.31 % y según distritos como Ilave, acora, Vilque, Mañazo, Juli, Pilcuyo, Plateria y Pichacani, reflejaron natalidades de 70.00, 68.55, 63.01, 61.6, 60.20, 58.42 55.36 y 53.71 %, respectivamente ($P \leq 0.05$), comparados a las borregas inseminadas con semen refrigerado en los distritos de

Plateria, Vilque, Mañazo, Ilave, Juli, Pilcuyo, Acora y Pichacani, reflejaron natalidades de 71.88%, 69.47%, 55.77%, 52.86%, 41.33%, 32.58%, 30.65% y 29.53 %, respectivamente ($P \leq 0.05$); diferencia que se debe a la cantidad de animales inseminados, al manejo, calidad de alimento, tiempo de traslado del semen refrigerado.

Los valores encontrados en presente estudio son similares a los obtenidos por (Canaza, 2017), quién encuentra natalidades de 56.5 % y 56.0 % en las borregas que recibieron 250 y 350 UI de eCG, respectivamente; en

conclusión, no se encontró diferencias estadísticas en las variables de estudio por efecto de la dosis de eCG. En el estudio realizado no hubo diferencia de dosis de la hormona Gonadotropina Coriónica Equina, se administró la misma dosis a todos los animales.

Las tasas de natalidad encontrada en la presente investigación son menores a lo reportado por (Pilco, 2017) quién registra 72.31 y 58.82 %, 67.16 y 68.00 %, 68.66 y 60.00 % de natalidad en borregas multíparas y primerizas del distrito de Mañazo, Vilque y Laraqueri-Pichacani, respectivamente ($P \geq 0.05$). Mientras, (Naim *et al.*, 2009) evaluó tasa de preñez por la inseminación artificial sistemática cervical (IASC), donde con el semen preservado a 12 h alcanzó el 25% (10/40) y 38% (15/39) de preñez con dosis de 150 y 300 millones de espermatozoides. Y con el semen preservado durante 24 h muestran el 3% (1/37) y 19% (7/37) de preñez con dosis inseminadas de 150 y 300 millones de espermatozoides, respectivamente. En el grupo control fue inseminado con semen fresco sin diluir y dosis de 100 millones de espermatozoides, resultó 59% de preñez. Diferencias que se debe al factor traslado del semen a largas distancias.

Tabla 3. Tasa de natalidad en borregas inseminadas con semen fresco según número de parto y distritos.

SEMEN	Primípara			Multípara	
	Distritos	T/P	N°P	% P	N°P
Acora	109	19	11.95	90	56.61
Platería	62	7	6.25	55	49.08
Mañazo	69	9	7.14	60	53.6
Vilque	138	26	11.87	112	51.16
Pilcuyo	59	11	10.89	48	47.52
Ilave	42	0	0.00	42	70.00
Pichacani	152	33	11.23	119	42.08
Juli	59	6	7.14	53	54.11
TOTAL	690	111	9.70	579	51.91

($P \leq 0.05$)

La tabla 3, muestra que las borregas primerizas inseminadas con semen fresco mostraron 9.70 % comparado al de multíparas lograron alcanzar 51.91 % ($P \leq 0.05$). Esta diferencia posiblemente se deba a que las primerizas inician recién el proceso del ciclo hormonal estable comparado al de multíparas que poseen el ciclo estrual estándar. Estas tasas de natalidad encontrada en el presente estudio son inferiores a lo reportado por (Pilco, 2017), quién reporta en borregas multíparas y primerizas de los distritos de Mañazo, Vilque y Laraqueri-Pichacani de 72.31, 58.82 y 67.16%; y 68.00 %, 68.66 y 60.00 %, respectivamente ($P \geq 0.05$). Los resultados del presente estudio se asemejan al de (Guevara, 1991), que obtuvo como resultado tasa de natalidad bruta de 55% para borregas primerizas tratadas con MGA; estas diferencias se deben a que dichos estudios se realizaron en época reproductiva; además las indicadas diferencias podrían deberse a los factores de manejo reproductivo como es el uso de semen fresco y alimentación.

Así mismo (Mamani, 2016) registra valores superiores al resultado de presente estudio, como en 20 borregas primerizas con eCG encontró natalidad del 80 % y en las 20 borregas sin eCG 55 %; asimismo, en 20 borregas multíparas que recibieron dosis de eCG obtuvo natalidad de 90 % y en las 20 borregas sin eCG 60 % de natalidad. Además, en cada uno de los estados fisiológicos tanto en primerizas y multíparas no mostraron diferencias estadísticas significativas ($P \geq 0.05$). Esto se debería la poca cantidad de animales utilizadas en cada uno de los grupos de las borregas experimentadas.

Tabla 4. Tasa de natalidad en borregas inseminadas con semen refrigerado según número de partos y distritos.

SEMEN	Primípara		Multípara		
Distrito	T/P	N°P	% P	N°P	% P
Acora	38	5	4.03	33	26.57
Platería	69	16	16.67	53	55.26
Mañazo	58	3	2.88	55	52.90
Vilque	132	24	12.63	108	56.88
Pilcuyo	29	1	1.12	28	31.47
Ilave	37	0	0.00	37	52.87
Pichacani	75	10	3.94	65	25.60
Juli	112	13	4.80	99	36.54
TOTAL	550	72	6.01	478	39.90

($P \leq 0.05$)

La tabla 4, evidencia que, las borregas primíparas mostraron 6.01 % comparado al de multíparas que lograron 39.90 % ($P \leq 0.05$). Esta diferencia posiblemente se deba a que las borregas primerizas está en los inicios de actividad hormonal y las multíparas ya poseen el ciclo estrual

establecido. Los resultados obtenidos en el grupo de borregas multíparas se asemejan a los reportes de (Naim *et al.*, 2009) quienes, reportan el 25% (10/40) y 38% (15/39) de preñez con dosis de 150 y 300 millones de espermatozoides preservadas durante 12 h.; mientras con el semen preservado durante 24 h encontraron 3% (1/37) y 19% (7/37) de preñez con dosis inseminadas de 150 y 300 millones de espermatozoides, respectivamente. No obstante que, la tasa de preñez en el grupo control fue de 59% en borregas inseminadas con semen fresco sin diluir y con dosis de 100 millones de espermatozoides.

Peso al nacimiento de los corderos.

Tabla 5. Peso al nacimiento de corderos (Kg) en borregas inseminadas, según número de parto y sexo del cordero.

n° Parto	Sexo cordero	n	Promedio	D.S.	V.E.
Primípara	Machos	9	3.69 ^a	0.92	1.50
		4			-
	Hembras	8	3.50 ^b	0.98	1.50
		9			-
Multípara	Machos	4	3.89 ^a	1.00	1.70
		6			-
	Hembras	1	3.67 ^b	0.93	6.50
		5			1.70
		9		-	6.50
		6			6.50

La tabla 5, muestra peso al nacimiento de los corderos (kg) provenientes de las borregas inseminadas primíparas y multíparas; en donde los corderos machos nacieron con pesos superiores al de las hembras tanto en primíparas como en multíparas ($P \leq 0.05$).

Diferencia que podría deberse al tipo de semen proveniente del mismo reproductor y nivel de condición corporal de cada borrega. Comparando con los resultados de (Cóndor, 2013), donde obtuvo pesos al nacimiento promedios de 3,30 kg para machos y 3,28 kg para hembras Corriedale. Los pesos encontrados en el estudio fueron superiores a los reportados por De paz, (2004), donde los pesos en los corderos machos supera ligeramente ($2,56 \pm 0,44$ kg) al de corderos hembras ($2,49 \pm 0,40$ kg).

De igual forma los resultados obtenidos son similares a los reportados por (Alencastre, 1997) quién registra 2.92 ± 0.59 kg y 2.73 ± 0.46 kg del peso vivo al nacimiento de los corderos machos y hembras criollos, respectivamente; en tanto el peso promedio al nacimiento de corderos Corriedale fue de: 3.69 ± 0.56 kg y 3.54 ± 0.73 kg para corderos machos y hembras respectivamente y son mayores a los reportados por (Chauca, 1997) que reporta en machos 2.88 ± 0.86 kg, y en hembras 2.55 ± 0.78 kg, con un promedio general de 2.70 ± 0.83 kg, en ovinos de la raza Blackbelly en la estación experimental La Molina del INIA – Lima.

Mérito económico de la tecnología

Tabla 6. *El mérito económico de la inseminación artificial en la crianza de ovinos de las comunidades de la zona sur de la Región Puno.*

Inseminación	Crías	Beneficio económico	C/B
1.0	0.53	18%	0.22

En la tabla 6, se observa el análisis del mérito económico, cuando utiliza la técnica de inseminación artificial con semen fresco y refrigerado a las borregas de las comunidades; en el cual, se obtuvo un Mérito económico positivo con una rentabilidad actual por ovino de 18%, y con una relación C/B (1:1.22), se tiene un valor >1; por lo que se interpreta que el criador de ovinos al realizar un gasto de S/. 1.00 sol en la actividad de inseminación artificial de borregas de las comunidades se logra obtener una ganancia de S/0.22 soles, esto con crías de parto simple, si fueran partos múltiples la rentabilidad sería mayor.

Valores superiores al presente resultado reporta Mamani I, (2016) con el mérito económica positiva en una relación C/B (1:1.55); lo que indica que al gastar S/. 1.00 sol en el empleo de la técnica de inseminación artificial con semen fresco, obtuvo S/. 0.55 soles de ganancia por nacimientos de corderos dobles a nivel de criadores de las comunidades Turupampa y Chana pertenecientes al Distrito de Asillo, Provincia de Azángaro, Región – Puno; superioridad que se debería a que el resultado del mencionado autor es que utilizó solo 20 borregas, mientras, en las comunidades de la zona Sur se utilizó más

de 1000 borregas, lo cual influye en el manejo eficiente de la actividad.

Al resultado obtenido de la variable en estudio del presente trabajo de investigación, respalda Rebollar y Jaramillo (2012), quienes manifiestan que la inversión en un proyecto productivo es aceptable si el valor de la relación costo/beneficio es mayor o igual que 1. Al obtener un valor igual a 1 significa que la inversión inicial se recuperó satisfactoriamente después de haber sido evaluado a una tasa determinada, y quiere decir que el proyecto es viable, si es menor a 1 indica que no genera ingresos la actividad pecuaria; ya que los gastos realizados en utilizar la técnica reproductiva no pudieron ser recuperado en el periodo establecido. En cambio, si el costo beneficio es mayor a 1.0 significa que además de recuperar lo invertido y haber cubierto la tasa de rendimiento se obtuvo una ganancia extra, un excedente en dinero después de cierto tiempo.

CONCLUSIONES

El tipo de semen influye en la variación de la tasa de natalidad en borregas inseminadas con semen fresco superó (60.31 %), con el de semen refrigerado 45.91 %. Mientras, las borregas primíparas solo parieron 9.70 % y las múltiparas 51.91 % con semen fresco. Y con semen refrigerado las borregas primíparas mostraron 6.01 % comparado al de múltiparas con 39,90 %.

El peso al nacimiento obtenido entre primerizas y múltipara fue superior en los

machos con referencia a las hembras, 3,69 Kg, 3,50 Kg y 3,89 Kg, 3,67 Kg respectivamente.

El C/B es de 0,22, por lo que el productor con la inversión de S/ 1,00 genera un beneficio de S/0,22, obteniéndose un mérito económico positivo con crías de parto simple.

REFERENCIAS

- Aisen, EG. (2004). *Reproducción ovina y caprina*. En: Preparación de las hembras. Detección y control del estro y la ovulación. Figueiredo V. (ed). Inter-Medica, S.A.I.C.I., Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <https://www.scirp.org/.../reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID>.
- Alencastre, R. (1997). Producción de ovinos. Perú: A&R Panamericana E.I.R.L.
- Arancibia L., y Bradasic P., (2008). Mejoramiento genético ovino para pequeños ganaderos. Departamento de Fomento. Instituto de desarrollo Agropecuario. Punta Arenas, Chile. Recuperado de https://www.opia.cl/601/articles-75562_archivo_01.pdf.
- Arroyo J. (2011). Estacionalidad reproductiva de la oveja en México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 14:829-845. Recuperado de <https://www.yeastgenome.org/reference/S000143098>

- Arroyo, J. H. Magaña-Sevilla, MA. Camacho-Escobar. (2011). Regulación neuroendocrina del anestro posparto en la oveja. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 10: 301-312. Recuperado de <https://www.yeastgenome.org/reference/S000143098>
- Azzarini, M. (2001). Evaluación del efecto de dispositivo intravaginal con progesterona (CIDR-G) o un progestágeno sintético (MAP), sobre la sincronización del ciclo estral y la fertilidad de las ovejas en otoño. *Producción ovina*. Volumen 8. Uruguay. Recuperado de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_ovina
- Bravo M. (1986). Factors affecting puberty, estrus and ovulation in Corriedale and criollo sheep of the southern peruvian highland. Thesis Master of Science. Utah State University
- Buratovich, O. (2010). Eficiencia reproductiva en ovinos: factores que la afectan. parte I: la alimentación. Carpeta Técnica, Ganadería N° 34, EEA INTA Esquel, Chubut. *Técnico EEA INTA Esquel.
- Canaza, A. (2017). Evaluación de la fertilidad y natalidad en borregas de raza Assaf sincronizada e inseminada a inicios de época reproductiva. Tesis para optar el título de médico veterinario y zootecnista, Puno – Perú. Repositorio universidad nacional del altiplano.
- Carrera, I., Chávez, J., Meza E. (2015). Parámetros Genéticos e Índices de Selección para Corderos y Borregas Hampshire bajo Crianza Intensiva en un Rebaño de la Costa Central del Perú. Departamento de Producción Animal, Facultad de Zootecnia, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
- Chauca, L. (1997). Parámetros productivos de los ovinos Blackbelly en la Costa Central. Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA.
- Cóndor, R., (2013) índices productivos de progenies corriedale y f1 (*east friesland x corriedale*) criados en sistema semi-extensivo en la comunidad campesina de yanacancha
- Cueto, M. y A. Gibbons. (2001). Efecto de la dosis de PMSG en la inseminación artificial intrauterina sistemática o con detección de celos. ITEA. Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario 18: 2. 440-442.
- Depaz, B., (2004). Parámetros productivos de borregas primerizas de la raza pelibuey en Tarapoto. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Tarapoto, Perú
- Gardner DS, Buttery PJ, Daniel Z, Symonds ME. (2007). Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. *Reproduction* 133: 297307. [doi: 10.1530/REP-06-0042](https://doi.org/10.1530/REP-06-0042)
- Garden J.C. (2009). Efecto del uso de progestágenos en combinación o no con eCG sobre la sincronización de celos y respuesta reproductiva en ovino merino.
- González, R., Blardony, K., Ramos, J. A., Ramírez, B., Sosa, R. y Gaona, M.

- (2013). Rentabilidad de la producción de carne de ovinos Katahdin x Pelibuey con tres tipos de alimentación Meat production profitability of Katahdin x Pelibuey sheep in three feeding system.
- Gonzales R. y Luna C. (2017). Medroxiprogesterona acetato para la elaboración de dispositivos intravaginales caceros usados en la sincronización de celos en ovinos de pelo. Revista Cs. Veterinarias Vol 39. N° 02 Heredia. Costa Rica. sil_gonzn@yahoo.es
- Guzmán G. G. (2004). Factores que afectan la fertilidad en ovejas inseminadas. Tesis de Licenciatura., Universidad Autónoma del Estado de México, México, pp. 35-41.
- Háfeyz y Háfeyz B. (2002). Reproducción e inseminación artificial en animales. Ed. McGraw-Hill Intramericana, 7ªed. México, D.F. Recuperado de <https://www.agro.biblio.unc.edu.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl>
- Hernández J.L. (2010). Fertilidad en ovejas de pelo, sincronizadas con MAP y eCG.
- Herrera, J. (2013). Sistema de producción de ovinos reproductores y la competitividad en la Asociación de Productores Virgen Rosario de Posoconi – Orurillo.
- Huanca y Quispe, (2013). Influencia de Edad de la Madre en el Peso Vivo al Nacimiento, Destete y Ganancia de Peso en Corderos Corriedale, Merino Precoz Alemán y Criollo en el CIP. Chuquibambilla – Puno. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Facultad de Ciencias Agrarias. Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica.
- INEI, (2012). IV Censo Nacional Agropecuario-Perú.
- Mamani, J. (2016). Efecto de la hormona MAP y eCG, en los índices reproductivos y económicos en borregas criollas del distrito de Asillo –Azángaro. Tesis para optar el título de médico veterinario y zootecnista, Puno –Perú. Repositorio universidad nacional del altiplano.
- Mellisho, E. (2006). Manual de Laboratorio de Reproducción Animal. Universidad Agraria la Molina. Lima. Perú. emellisho@lamolina.edu.pe-
- Muñoz C., Parraguez V.y La torre E. (2002). Efecto del tiempo de inseminación artificial después de la detección de celo sobre la tasa de preñez en ovinos corriedale. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Experimental Rayentue, España 512, 2º piso, San Fernando, Chile
- Ortega, C. (2006). Comparación de dos métodos de sincronización de31 esto en ovinos de pelo. Tesis de grado de Maestro de ciencias. Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Zootecnia. México.
- Pérez, M G., TL. Quispe, E. Aguirre, M L. Quispe, U H. Pérez. (2010). Porcentajes de gestación y parición en ovejas usando inseminación laparoscópica con semen congelado. Revista de investigación de bovinos y ovinos (IIBO). FMVZ-UNA PUNO.

- Pilco, V. (2017). Determinación de la tasa de fertilidad y natalidad de ovinos criollos en época reproductiva, mediante inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) con semen fresco. Tesis para optar el título de médico veterinario y zootecnista, Puno – Perú. Repositorio universidad nacional del altiplano.
- Rebollar, R.S. y J.M. Jaramillo. (2012). Evaluación de proyectos. Aspectos básicos. Primera Edición. Editorial Académica Española. Madrid, España. 317 p.
- Rubianes, E. (2000). Ondas de desarrollo folicular y respuesta ovárica en la oveja. Tesis Doctoral. Universidad de la Republica. Uruguay.
- Seillant, C., I. de la Sota, y A. Soto. (2004). Eficiencia de la inseminación artificial por vía laparoscópica en ovejas de núcleo genético bajo condiciones 94 comerciales en la Mesopotamia Argentina durante el periodo 2004. Instituto de Teriogenología. Fc. Cs. Veterinarias - Universidad de la Plata. Argentina.
- Sasa, A. (2002). Concentraciones plasmáticas de Progesterona en ovejas de lana y ovejas de pelo en periodo de Abril a Septiembre. Revista Brasileira de Zootecnia. Sao Paulo. Brasil.
- Simonetti, L. (2008). Simplificación de los métodos de superovulación en ovejas de la raza Corriedale. Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ciencia Animal - Departamento de Ciencia Animal. 2008-12-15 /3104 02. España. sil_gonzn@yahoo.es
- Torocahua, Y. (2006). Evaluación Económica y Social del Proyecto: Defensa Ribereña del Río Chillo – Cabanillas.
- Zamora, R., J. M. León, J. Quiroz, J. Puntas, G. García, y J. V. Delgado. (2004). Influencia de los efectos ambientales sobre la prolificidad en el ovino segureño. FEAGAS. 25:105-107.