

---

# MEMORIAS

---



---

## XXXVII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL

---



# XXXVII REUNIÓN CIENTÍFICA ANUAL DE LA ASOCIACIÓN PERUANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL

DEL 22 AL 24 DE OCTUBRE DE 2014

ABANCAY

Editor

Dr. Nilton César Gómez Urviola

Editor adjunto

M.V.Z. Mauro León Curillo Tacuri

Colaboran:

Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (UNAMBA)

Asociación Peruana de Producción Animal (APPA)

# EVALUACIÓN DE PESOS Y GANANCIA DE PESO VIVO AL NACIMIENTO Y A 360 DIAS, Y LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE VACUNOS BROWN SWISS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL INIA - ILLPA

Jesús Quispe C<sup>9</sup>, Celso Belizario Q<sup>2</sup>, Teodocio Huanca M<sup>3</sup>, Zenón Maquera M<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Investigador del Instituto de Investigación de Bovinos y Ovinos (IIBO) FMVZ UNA Puno.  
<sup>2</sup>MVZ, del Proyecto Prol Leche Puno  
<sup>3</sup>Investigador del INIEA Puno Perú  
Email: [jesusquispecoaquira@gmail.com](mailto:jesusquispecoaquira@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La crianza de bovinos es el rubro principal de la economía regional, ya que posee 617,163 vacunos, de los cuales el 34% corresponden raza Brown Swiss y es la segunda población (125) después de Cajamarca (CENAGRO, 2012). La alimentación está basada en los pastos cultivados y forrajes anuales complementados con pastos naturales. En particular, el Brown Swiss es una raza especializada en la producción de carne y leche, que se ha adaptado a las precarias condiciones del altiplano; pero de sus rendimientos y comportamiento productivo, en particular a nivel de las unidades de crianza del área circunlacustre, se dispone de escasa información. En los últimos años, la introducción de razas especializadas en la producción de leche viene creciendo debido a la promoción de los gobiernos locales y ONGs y a que los ganaderos rurales han aceptado y valorado las bondades y beneficios económicos que aportan al ingreso familiar. A su vez, aquella actividad está dinamizada por la presencia de los mercados locales (Puno y Juliaca) que han convertido a la ganadería lechera en una importante alternativa de negocios, particularmente alrededor del producto leche. Sobre el particular, la EE de INIA Illpa Puno, desde hace una década ha implementado un módulo de crianza semi intensiva de bovinos Brown Swiss para la valoración de sus cualidades productivas (peso vivo a diferentes edades); los mismos que permitirán optimizar y planificar, con mayor racionalidad, las potencialidades bioproductivas de los bovinos Brown Swiss en el espacio circunlacustre (Quispe, 2010). En virtud a dichas consideraciones se ha emprendido el presente estudio siendo los objetivos específicos los siguientes: Determinar el peso y ganancia de peso vivo desde el nacimiento hasta el año de edad y la producción de leche en vacas Brown Swiss por año de producción.

## MATERIALES Y MÉTODO

El estudio utilizó datos del Módulo Brown Swiss de la EE Illpa, ubicado en Paucarcolla, provincia y Región Puno; a 3815 msnm. El predio abarca 400 has, presenta una temperatura anual de 7.8°C y una precipitación de 726.92 mm (EE INIA Illpa, 2010). El altiplano presenta tres épocas: lluvias, diciembre-marzo; transición, octubre-noviembre; y seca, abril-setiembre, los que difieren por el volumen de lluvias, temperatura y disponibilidad de pastos. Las vacas accedieron, 6 horas/día, a praderas de alfalfa (*Medicago sativa*) con dactilys (*Dactilys glomerata*). En la época de lluvias recibieron ensilado o heno de avena (*Avena sativa*); y en el estiaje una premezcla (20% de proteína). Las terneras permanecieron como reemplazos, en los primeros tres días recibieron calostro; pero los terneros fueron vendidos. Las terneras se deslactaron a 3 meses; después pasaron al grupo de terneras mayores hasta los 10 meses, momento en que se juntaron al grupo de vacas secas. El ordeño se realizó dos veces/día y la producción de leche se ajustó a 305 días y 2X. Se dispuso de registros diarios de producción láctea y el control de peso corporal (PECO) desde el nacimiento, y luego controlados mensualmente en el primer año de vida. Los datos se sistematizaron en una Hoja Excel, y se procesaron en un software SAS (Versión 9.2). Para la descripción se utilizó medidas de tendencia central y de dispersión; el análisis se hizo en un arreglo factorial 3x8 conducido en un DCA. Para la comparación de medias se recurrió la Prueba de Significancia de Duncan ( $\alpha=0.05$ ).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El promedio general del PECO al nacer fue de  $46,35 \pm 7,01$  kg (Cuadro 1), por años de producción fueron diferentes; siendo los más altos en 2006 y 2009. El PECO al nacer hallado supera a los reportes de Deza, (2007) ( $34,64 \pm 5,63$ kg) y Olaguivel, (2006) ( $39,71$  kg). En consideración al factor sexo fueron  $45,05 \pm 6,76$  y  $47,36 \pm 7,05$  kg para terneras y terneros, siendo similares; ello coincide con Deza, (2007). Los PEVIN por época (Cuadro 3), en las terneras fueron  $46,35 \pm 6,11$ ,  $44,53 \pm 7,14$  y  $43,32 \pm 6,57$  kg y en los terneros de  $48,33 \pm 6,68$ ,  $47,06 \pm 7,17$  y  $45,46 \pm 7,50$  kg, los que difieren estadísticamente y favorables para las crías nacidas en la época de lluvias. Los PEVI a 360 días de edad fueron  $247,71 \pm 18,28$ ,  $253,74 \pm 25,79$  y  $256,11 \pm 43,86$  kg para terneras nacidos en época de lluvias, seca y transición respectivamente (Cuadro 4). De igual modo, para el factor época, el análisis estadístico, los pesos vivos al año de edad fueron similares, probablemente debido al sistema de manejo en la EE INIA Illpa. El promedio de **Ganancia PECO a 180 días** fue  $103,68 \pm 11,74$  kg, y a **los 360 días de edad** fue  $207,25 \pm 27,61$  kg, las cuales, entre años de producción, al análisis estadístico fueron diferentes ( $P \leq 0,05$ ). Las GAPEVI a 180 días fueron 0.83, 0.62 y 0.69 veces respecto al PEVIN en época de lluvia, seca y transición, respectivamente; y en el segundo semestre de 1.34, 0.84 y 1.16 veces respecto al PECO al nacer. Ello permite señalar que el clima y las condiciones agroecológicas condicionan el crecimiento y desarrollo de las terneras en los primeros meses de su vida, los que al parecer se sostienen cuando son terneros mayores. La producción láctea corregida general fue  $3279,75 \pm 709,55$  kg, al análisis estadístico evidenció diferencias entre años de producción. El resultado fue superior al reporte de Deza (2007) en un hato de Juliaca ( $2655,25 \pm 57,44$  kg) y de Olaguivel, (2006) en el CIP Chuquibambilla Puno ( $3115,95$  kg) en vacas de la misma raza. En cuanto a épocas fueron  $3272,46 \pm 677,95$ ,  $3260,90 \pm 730,22$  y  $3385,31 \pm 701,91$  kg para lluvias, seca y transición, los que estadísticamente fueron similares. Y, las medias de producción por lactancias fueron  $2838,33 \pm 583,60$ ,  $3226,52 \pm 608,73$ ,  $3437,67 \pm 568,17$ ,  $3722,47 \pm 583,82$ ,  $3474,87 \pm 808,52$ ,  $3576,81 \pm 697,80$  y  $3618,50 \pm 661,03$  kg de la primera a la séptima lactancia, siendo la mínima en la primera y la mejor en la cuarta lactación. Sobre el particular, Aguilar, R y J Quispe, (2009) reportan la producción de leche por lactancias dividida en zonas arriba y Abajo de la microcuenca Llallimayo, los mismos que son inferiores a los resultados hallados. Aquel estudio se llevó en condiciones semi extensivas y con duraciones de lactancia de 278 a 290 días y conducidas por pequeños productores sin mayor capacitación y asistencia técnica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cárdenas, L, Rojas, R y Luque, N, 2002. Revista de Investigación de Bovinos y Ovinos. Volumen 6 (2-10) N° 2 FMVZ UNA Puno Perú.
- CENAGRO 1994. Censo Nacional Agropecuario.
- Condori, C. 1979. Evaluación productiva láctea de hato vacuno del CIP Chuquibambilla. Tesis FMVZ UNA Puno.
- Chambilla, P, J.E. Quispe, T Huanca y R Sapaná. 2010. En: Revista de Investigaciones de Bovinos y Ovinos. IIBO. Vol 8, Número 1. FMVZ UNA Puno Perú.
- De la Riva, N, 2010. Informe anual de actividades ganaderas de la EE INIA Illpa. Puno Perú.
- Deza, H, 2007. Evaluación de parámetros reproductivos y productivos en las vacas Brown Swiss criadas en sistema extensivo en establo del prado.
- Hafez, E, 1996. Crecimiento y Nutrición Animal. Editorial Acribia.
- Quispe, J, 2011. La eficiencia productiva y económica de la producción de leche en las microcuencas de la Región Puno. Tesis Maestría EPG UNA Puno.
- Rojas, R. y Yucra, D. 1991. Revista de investigación de bovinos y ovinos, Puno. Rev. IIBO 1(1) 47-55.

**Tabla 1. PEVIN bovinos Brown Swiss, EE Illpa INIA, por sexo de la cría.**

Sexo	N	Promedio±DE	CV %
Macho	212	47,36±7,05 <sup>a</sup>	14,89
Hembra	165	45,05±6,76 <sup>b</sup>	15,00
General	377	46,35±7,01	15,12

**Tabla 2. PEVIN terneros Brown Swiss, EE INIA Illpa, por época y sexo.**

Época	Sexo				PEVI a 360 días	
	N	Hembras	N	Machos		
Lluvia	60	46.35 ±6.11	95	48.33 ±6.68	26	247,71±18,28 a
Seca	86	44.53 ±7.14	82	47.06 ±7.17	53	253,74±25,79 a
Transición	19	43.32 ±6.57	35	45.46 ±7.50	13	256,11±43,86 a

**Tabla 3. Producción leche vacas Brown Swiss, EE INIA Illpa, por época.**

Épocas	N	Total, kg	Diaria, kg
Lluvias	92	3272,46±677,95 <sup>a</sup>	10,34±1,64 <sup>a</sup>
Seca	166	3260,90±730,22 <sup>a</sup>	10,26±2,00 <sup>a</sup>
Transición	36	3385,31±701,91 <sup>a</sup>	10,74±1,85 <sup>a</sup>

**Tabla 4. Producción de leche de Vacas Brown Swiss, EE Illpa INIA, por número lactancia.**

Lactancia	N	Total, kg	Diaria, kg
Primera	72	2838,33±583,60 <sup>c</sup>	9,11±1,54 <sup>c</sup>
Segunda	57	3226,52±608,73 <sup>bc</sup>	10,35±1,72 <sup>ba</sup>
Tercera	43	3437,67±568,17 <sup>ba</sup>	10,88±1,51 <sup>ba</sup>
Cuarta	25	3722,47±583,82 <sup>a</sup>	11,77±1,32 <sup>a</sup>
Quinta	18	3474,87±808,52 <sup>ba</sup>	10,66±1,93 <sup>ba</sup>
Sexta	15	3576,81±697,80 <sup>ba</sup>	11,50±1,63 <sup>ba</sup>
Séptima	4	3618,50±661,03 <sup>ba</sup>	11,67±1,57 <sup>ba</sup>

## EVALUACIÓN DE PESOS Y GANANCIA DE PESO VIVO AL NACIMIENTO Y A 360 DIAS, Y LA PRODUCCIÓN DE LECHE DE VACUNOS BROWN SWISS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL INIA - ILLPA

**ABSTRACT:** Using the data generated in the Brown Swiss Cattle module EE INIA Illpa Puno (2003-2010), located in the around the lake Puno region, we have determined the weight and weight gain, milk production and its evolution from birth to one year of age and milk production curve. To achieve the objectives of the study has taken the production of 294 cows, and were analyzed by DCA. The results were: The overall average was  $46.35 \pm 7.01$  PEVIN kg ( $P \leq 0.05$ ), being by sexes  $45.05 \pm 6.76$  and  $47.36 \pm 7.05$  kg for females and males, respectively ( $P \leq 0.05$ ) and by epochs of  $47.56 \pm 6.52$ ,  $45.76 \pm 7.24$  and  $44.70 \pm 7.20$  kg for rainy, dry and transition ( $P \leq 0.05$ ). The PECO 360 days was  $252.37 \pm 27.11$  kg. The GAPEVI 180 and 360 days were  $103.68 \pm 11.74$  and  $207.25 \pm 27.61$  kg, no differences by campaigns. The monthly evolution of live weight, from birth to one year of age and shows a linear increasing trend. The corrected milk to 305 days and 2 milkings was  $3279.75 \pm 709.55$  kg; and a daily production of  $10.34 \pm 1.88$  kg, there were differences between seasons ( $P \leq 0.05$ ) fourth lactation cows were better; the transition period performed better for milk production ( $P > 0.05$ ). Production by lactating fourth lactation was the best with  $3722.47 \pm 583.82$  kg ( $P \leq 0.05$ ) and an average of  $11.77 \pm 1.32$  kg / day.

**Keywords:** Milk, Brown Swiss, body weight, weight gain.