

“Estudio de la prevalencia del mal de altura en ganado vacuno de la raza Brown swiss, de la Sierra Central de Perú, Abril 2017”

“Study of the prevalence of altitude sickness in cattle of the Brown Swiss breed, from the Central Sierra of Peru, April 2017”

Valenzuela H.¹, Baquerizo M.¹, Ramirez I.¹, Pantoja C.¹, Rojas F.², Huayre R.², Reina J.³, Alata Y.³, Palomino S.³,
Eulogio J.⁴, Rojas E.⁴

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la SAIS Túpac Amaru, localizada en -11.76° latitud sur y longitud -75.73°, sierra central del Perú. La altitud fluctúa entre 3600 a 4800 msnm, con temperatura que oscilan entre -5°C a 18°C. El objetivo fue analizar la prevalencia del mal de altura, para lo cual se consideró a toda la población de vacunos de raza Brown Swiss. El método utilizado fue el análisis de los registros de mortalidad en los últimos cuatro años, considerando, clases de ganado, edad y sexo.

Del análisis de la información obtenida, se puede observar que la enfermedad ha ocasionado la mortalidad de 157 vacunos durante el período de cuatro años, es decir el 8.15% de la población en promedio. Los animales jóvenes, son la mayoría de los casos muertos, existiendo también mortalidad en animales adultos. En cuanto a la media de la tasa de prevalencia puntual, se determinó un 2.1 % anual a nivel de la SAIS Túpac Amaru.

Habiéndose encontrado la mayor tasa en terneras 6.7%, seguido por terneros 5.5 % y toretes 1.4 %; aunque se observó también en vacas 0.8%. Según se observa, la tasa de prevalencia acumulada va en incremento: 8.5 % (IC 0.041 a 0.128) a nivel de SAIS en cuatro años considerados en el presente estudio. Siendo más preocupante el caso de terneras 27% (IC 0.161 a 0.378) y terneros 22% (IC 0.112 a 0.329) que también va en incremento. Este hecho constituye una gran limitante en la productividad lechera en condiciones de altura y requiere ser abordada como factor de prevención, brindándole a los animales mejor alojamiento, alimentación, manejo, cuidados sanitarios, sin olvidar el factor genético que podrían ser determinantes en la presentación de la enfermedad.

Palabras clave: Mal de altura, vacunos Brown Swiss

1 Valenzuela H. Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Zootécnica- Universidad Alas Peruanas. E-mail: h_valenzuela@uap.edu.pe

1 Baquerizo M. Coordinadora Académica de la Escuela de Medicina Veterinaria- Universidad Alas Peruanas. E-mail: m_baquerizo@uap.edu.pe

1 Ramirez I. Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias- Universidad Alas Peruanas. E-mail: i_ramirez@uap.edu.pe

1 Pantoja C. Docente de la Escuela de Ingeniería Zootécnica- Universidad Alas Peruanas. E-mail: Pantoja4444@hotmail.com

2 SAIS Túpac Amaru – Junín – Perú

3 Alumnos del curso proyecto de investigación II – Ingeniería Zootécnica - Universidad Alas Peruanas.

4 UNDAC –Pasco.

ABSTRACT

The present work was carried out in SAIS Túpac Amaru, located at -11.76° south latitude and longitude -75.73° , central highlands of Peru. The altitude fluctuates between 3600 to 4800 msnm, with temperature that oscillate between -5°C to 18°C . The objective was to analyze the prevalence of altitude sickness, for which the entire population of Brown Swiss cattle was considered.

The method used was the analysis of the mortality records in the last four years, considering, classes of cattle, age and sex. From the analysis of the information obtained, it can be observed that the disease has caused the mortality of 157 cattle during the four-year period, that is, 8.15% of the population on average. Young animals are the most dead, and there is also mortality in adult animals.

Regarding the average of the point prevalence rate, an annual 2.1% was determined at the level of SAIS Túpac Amaru. Having found the highest rate in calves 6.7%, followed by calves 5.5% and bulls 1.4%; although it was also observed in cows 0.8%. As observed, the cumulative prevalence rate is increasing: 8.5% (CI 0.041 to 0.128) at the SAIS level in four years considered in the present study. Of more concern is the case of calves 27% (CI 0.161 to 0.378) and calves 22% (CI 0.112 to 0.329) which is also increasing. This fact constitutes a great limitation in dairy productivity in high altitude conditions and needs to be addressed as a prevention factor, providing the animals with better accommodation, food, management, health care, without forgetting the genetic factor that could be determining in the presentation of the illness.

Keywords: Altitude sickness, cattle Brown Swiss

INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina en el Perú, es un sector importante en la producción agropecuaria, de un total de 1'764,660 hogares rurales, 486,829 crían vacunos e involucra a una población de 4'500,000 habitantes.

El 80% del ganado bovino se encuentra mayormente en propiedad de pequeños ganaderos y comunidades campesinas donde predomina el vacuno criollo y sus cruces.

El mal de altura es una enfermedad que según los estudios realizados se presenta en bovinos a partir de los 1, 800 m.s.n.m., afectando su adaptación en grave perjuicio de la producción de leche presentándose con síntomas característicos como es, la ingurgitación de la vena yugular (pulso venoso) edema submaxilar y en el pecho, diarrea, decaimiento, depresión y dificultad al desplazarse, siendo más susceptibles las hembras que los machos y más resistentes las terneras a

partir del año de edad hasta los adultos, la época más frecuente es en tiempo de las heladas Mayo-Agosto; las razas más susceptibles son las de más alta producción (Holstein, Jersey) siendo la Raza Brown Swiss la más resistente pero dentro de ella, las de más elevada producción la hace también susceptible a la enfermedad.

En cuanto a la media de la tasa de prevalencia puntual, se determinó un 2.1 % anual a nivel de la SAIS Túpac Amaru.

Habiéndose encontrado la mayor tasa en terneras 6.7%, seguido por terneros 5.5 % y toretes 1.4 %; aunque se observó también en vacas 0.8% (Cuadro 2).

Lo cual indica que la adaptación del ganado vacuno, se ve afectada por la enfermedad, siendo prevalente a temprana edad, y con menor grado en animales adultos.

Este hecho constituye una gran limitante en la productividad lechera en condiciones de altura y requiere ser abordada como factor de prevención, brindándole a los animales mejor alojamiento, alimentación, manejo y cuidados sanitarios.

Comportamiento de la fisiología del animal:

La hipoxia crónica ambiental en las grandes alturas, debido a la baja presión parcial de oxígeno atmosférico existente; además, el predominio de las bajas temperaturas se constituye un factor predisponente a la enfermedad (1)

La respuesta característica a estos factores es el desarrollo de una hipertensión arterial pulmonar, lo cual ocurre como resultado del estrechamiento del lumen de las arterias pulmonares debido a la vasoconstricción, hipertrofia e hiperplasia de las células musculares lisas de la arteria pulmonar, y se caracteriza por un incremento de la resistencia vascular pulmonar que dificulta la expulsión de sangre por el ventrículo derecho, produciendo una insuficiencia cardiaca congestiva y, como consecuencia, la muerte del animal (2).

El objetivo del proyecto de la investigación fue determinar la tasa de prevalencia del mal de altura en vacunos de la raza Brown swiss, de la empresa SAIS Túpac Amaru, basado en planillas mensualizadas que comprende al periodo 2012 al 2015.

MATERIAL Y MÉTODOS

Zona de estudios:

La presente investigación se realizó en la SAIS TUPAC AMARU, que se encuentra ubicado en el distrito de Canchayllo. Provincia de Jauja, Departamento de Junín, teniendo como sede central la Hacienda Pachacayo, a la altura del km. 43 de la carretera la Oroya-Huancayo, localizada en -11.76° latitud sur y longitud -75.73°, sierra central del Perú.

Los campos de pastoreo se hallan entre 3700 y 4500 msnm de altitud con temperaturas que oscilan entre -5°C a 18°C y exhiben un relieve topográfico relativamente suave y variando con pendientes de 2% a 50% y, en un menor grado, el cuadro topográfico se completa con la presencia de montañas, áreas níveales, escarpes y riberas lacustres.

La pluviosidad promedio anual observada es de 650 mm entre 4100 y 4800 m de altitud, de 800 mm entre 4100 y 4800 m de altitud y de 900 mm sobre 4800 msnm.

El ambiente de la sierra alta y puna se caracteriza por, una acentuada sequía, rareza del oxígeno en el aire, alta luminosidad y radiación ultravioleta.

Recolección de datos:

En el presente estudio, se consideró la totalidad de la población de ganado: 1927 animales en estudio específicamente en ganado vacuno de raza Brown Swiss.

Se recopilaron datos de los registros de mortalidad de las planillas de existencias mensualizadas de ganado vacuno de la raza Brown Swiss pertenecientes a la SAIS TUPAC AMARU, correspondientes al período 2012 – 2015.

Del régimen de alimentación y sistema de crianza

La alimentación de los vacunos del presente estudio, es sobre pastos cultivados asociados, en el que existe una marcada predominancia de gramíneas y leguminosas tales como: Rye grass inglés, Rye grass italiano, *Dactylis glomerata* y tréboles. La disponibilidad de agua es ad libitum.

El sistema de crianza es bajo el sistema extensivo, al pastoreo en potreros de pastos cultivados, complementadas con pastoreo en praderas de pastos naturales.

Análisis estadístico:

Se procedió a determinar el número de animales muertos por mal de altura según clases, años.

Todos los datos recopilados, fueron tabulados y luego analizados mediante estadística descriptiva, a través de un software estadístico libre: media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.

Así mismo se determinó la tasa de prevalencia y el intervalo de confianza (IC). Habiéndose utilizado un software estadístico libre.

RESULTADOS

Del análisis de la información obtenida, se puede observar que la enfermedad ha ocasionado la mortalidad de 157 vacunos durante el período de cuatro años, es decir el 8.15% de la población en promedio.

Los animales jóvenes, son la mayoría de los casos muertos, existiendo también mortalidad en animales adultos (Tabla 1).

Tabla N° 1. Número de casos de mortalidad de ganado vacuno por mal de altura/año.

AÑO	TERNERA	TERNERO	VACA	TORO	VAQUILLA	TORETE	TOTAL
2012	12	7	9	0	0	0	28
2013	6	13	0	0	2	0	21
2014	26	17	2	0	1	3	49
2015	20	19	17	0	1	2	59
TOTAL	64	56	28	0	4	5	157
MEDIA	16	14	7	0	1	1,25	39,25
DS	8,794	5,292	7,703		0,816	1,500	17,746
CV	0,550	0,378	1,100		0,816	1,200	0,452

En cuanto a la media de la tasa de prevalencia puntual, se determinó un 2.1 % anual a nivel de la SAIS Túpac Amaru. Habiéndose encontrado la mayor tasa en terneras 6.7%, seguido por terneros 5.5 % y toretes 1.4 %; aunque se observó también en vacas 0.8% (Tabla 2). Lo cual indica que la adaptación del ganado vacuno, se ve afectada por la enfermedad, siendo prevalente a

temprana edad, y con menor grado en animales adultos. Este hecho constituye una gran limitante en la productividad lechera en condiciones de altura y requiere ser abordada como factor de prevención, brindándole a los animales mejor alojamiento, alimentación, manejo y cuidados sanitarios.

Tabla N° 2. Tasa de prevalencia puntual de mal de altura en vacunos Brown Swiss

AÑO	TERNERA	TERNERO	VACA	TORO	VAQUILLA	TORETE	TOTAL
2012	0,050	0,030	0,009	0	0,000	0,000	0,014
2013	0,023	0,047	0,000	0	0,011	0,000	0,011
2014	0,100	0,059	0,002	0	0,005	0,033	0,026
2015	0,098	0,084	0,019	0	0,005	0,024	0,033
TOTAL	0,270	0,220	0,030	0,000	0,022	0,057	0,085
MEDIA	0,067	0,055	0,008		0,005	0,014	0,021
DS	0,038	0,023	0,008	0,000	0,005	0,017	0,011
CV	0,562	0,416	1,116		0,836	1,182	0,500
IC	0,378	0,329	0,094	0,000	0,165	0,260	0,128
	0,161	0,112	-0,033	0,000	-0,121	-0,146	0,041

Muchos intentos de tratamiento farmacológico han fracasado una vez presentada la enfermedad, optándose en este caso solo a tratamiento sintomático que implica alto costo y baja posibilidad de recuperación del animal.

El cambio inmediato de localización geográfica a altitudes inferiores a 1800 msnm, permite una amplia recuperación del animal, sin embargo su retorno a la unidad productiva de altura, significa su muerte. Según se observa, la tasa de prevalencia acumulada va en incremento: 8.5 % (IC 0.041 a 0.128) a nivel de SAIS en cuatro años

considerados en el presente estudio. Siendo más preocupante el caso de terneras 27% (IC 0.161 a 0.378) y terneros 22% (IC 0.112 a 0.329) que también va en incremento.

En el Gráfico 1, se presenta un comparativo de las tasas de prevalencia acumuladas a mal de altura en ganado vacuno Brown Swiss; al parecer el medio ambiente, sistema de crianza y el grado de mejora genética de los animales, están influenciando la presencia de la enfermedad; aunque podrían interactuar otras causas que son materia de investigación.

Gráfico N° 1. Comparativo de la tasa de prevalencia puntual acumulada de mal de altura en ganado vacuno Brown Swiss

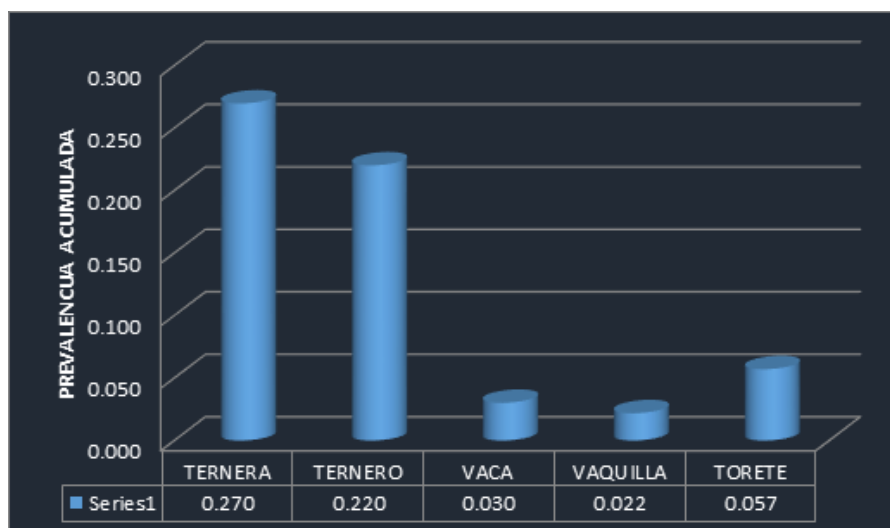
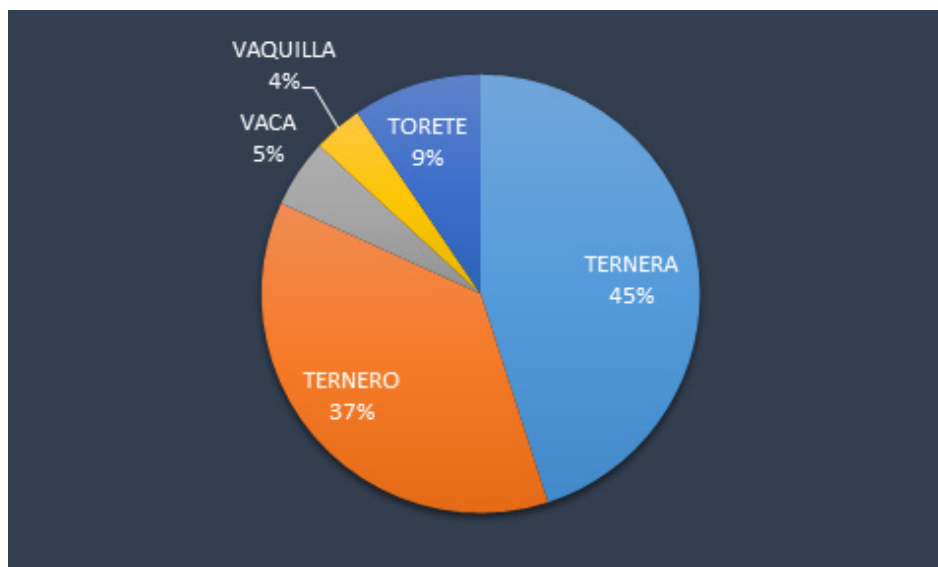


Gráfico N° 2. Distribución porcentual de la prevalencia acumulada de mal de altura, según clases en ganado Vacuno Brown Swiss.



DISCUSIÓN

Muchos investigadores indican, que existe una variable susceptibilidad entre especies, así como entre individuos de una misma especie, tomando en cuenta también la susceptibilidad genética heredada para desarrollar la hipertensión arterial pulmonar y la enfermedad del mal de altura (3).

Las referencias de que los vacunos criollos o nativos de grandes altitudes pueden ser menos proclives a desarrollar una excesiva policitemia, hipertensión arterial pulmonar y la enfermedad del mal de altura, por su alto grado de adaptabilidad adquirida ya sea debido a la selección natural o artificial; éste último aspecto debería ser tomado en cuenta, a fin de lograr animales resistentes y productivos a las condiciones de altura (3).

Podemos concluir que, existe una alta tasa de prevalencia a mal de altura en ganado vacuno Brown Swiss, criados en condiciones de la sierra peruana, con marcado énfasis en terneras. La tasa de prevalencia acumulada de la enfermedad va en incremento y requiere establecer mejores condiciones de alojamiento, alimentación y manejo.

El ganado vacuno Brown Swiss, presenta problemas de adaptación a las grandes altitudes, por lo que se requiere establecer cuál es el grado de mejoramiento de la raza que permita una mejor adaptación a la zona.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro agradecimiento al equipo técnico del personal de la SAIS TUPAC AMARU, por su apoyo desinteresado en la presente investigación.

REFERENCIAS

1. Pelouch V, Kolar F, Ost'adal B., Milerova M., Cihak R., Widimsky J. 1997. Regression of chronic hypoxia-induced pulmonary hypertension, right ventricular hypertrophy, and fibrosis: effect of enalapril. *Cardiovasc Drugs Ther.* 11 (2): 177-185
2. Marugg D. 1995. Lung problems in acute to subacute exposure to medium altitudes. *Schweiz Rundsch Med Prax.* 84 (40): 1101-1107
3. Will D.H., Hicks J.L., Card C.S. y Alexander A.F. 1975. Inherited susceptibility of cattle to high altitude pulmonary hypertension. *J Appl Physiol.* 38(3): 491-494.

Figura N° 1. Ganado vacuno Brown Swiss, afectado por mal de altura, presentando edema a nivel del pecho.



Figura N° 2. Vacas Brown Swiss del presente estudio, con mal de altura, mostrando condición corporal muy baja, improductivas y con el pelaje áspero.



Figura N° 3. Ternero de raza Brown Swiss afectado por mal de altura.

