



Ganancia de peso aplicando complejo B (Revitafo plus B12 + ATP) en ovinos corriedale (*Ovis aries*) en la Estación Experimental Choquenaira

Weight gain applying complex B (Revitafo plus B12 + ATP) in sheep corriedale (*Ovis aries*) in The Choquenaira experimental station

Vania Michelle Paye Apaza, Joel Moisés Mamani Huanca,
Daniela Machaca Callizay

RESUMEN:

En Bolivia los ovinos son económicamente importantes para los sistemas de producción debido a que generan ingresos económicos, proveen de carne y leche para alimentar a las familias, además de producir lana y cuero, El Corriedale es un ovino de doble propósito se adapta muy bien a los sistemas de producción extensivos y semi extensivos, es capaz de aprovechar las praderas naturales, posee una fertilidad adecuada, es así que el presente trabajo de investigación planteo los siguientes objetivos; Determinar el efecto del Complejo B en el incremento de peso en los ovinos (Edad 8 – 9 meses), Identificar si el Complejo B tiene efecto sobre las medidas zoométricas (Longitud corporal, Altura a la cruz) en ovinos, Los tratamientos fueron distribuidos en un diseño de completo al azar, con tres tratamientos y un testigo, Los principales resultados indicaron. El efecto del Complejo B en ganancia de peso en los ovinos, se observó diferencias altamente significativas, indicando que el tratamiento uno alcanzo una ganancia de peso de 8.500 g con una aplicación de 3 ml del producto siendo superior a los tratamientos 2 (5ml) y 3 (7ml), La dosis más eficiente en la ganancia de peso medio diario en ovinos fue en el tratamiento uno, los ovinos por día ganaron 124.93 g/día, los tratamientos 2 y 3 por día ganaron 104 – 107 g/día respectivamente, en el incremento de peso semanal, el tiramiento uno mostro superioridad con 1.060 g, los restantes tratamientos obtuvieron una ganancia de peso similar, El Complejo B no tiene efecto sobre las medidas zoométricas (Longitud corporal y Altura a la cruz), estadísticamente no presentan un valor significativo.

PALABRAS CLAVE:

Ovinos, complejo B, Revitafo plus B12 + ATP, zoometría.

ABSTRACT:

In Bolivia, sheep are economically important for production systems because they generate income, provide meat and milk to feed families, in addition to producing wool and leather. The Corriedale is a dual-purpose sheep that adapts very well to extensive and semi-extensive production systems, is able to take advantage of natural meadows, has adequate fertility, so this research work raised the following objectives; Determine the effect of Complex B on weight gain in sheep (Age 8 - 9 months), Identify if Complex B has an effect on zoometric measurements (Body length, Height at withers) in sheep, The treatments were distributed in a completely randomized design, with three treatments and a control, The main results indicated. The effect of Complex B on weight gain in sheep, highly significant differences were observed, indicating that treatment one reached a weight gain of 8.500 g with an application of 3 ml of the product, being superior to treatments 2 (5 ml) and 3 (7ml), the most efficient dose in the average daily weight gain in sheep was in treatment one, the sheep per day gained 124.93 g/day, treatments 2 and 3 per day gained 104 - 107 g/day respectively, in the weekly weight gain, the pulling one showed superiority with 1.060 g, the remaining treatments obtained a similar weight gain, Complex B has no effect on the zoometric measurements (Body Length and Height at the withers), statistically they do not present a significant value.

KEYWORDS:

Sheep, Complex B, Revitafo plus B12 + ATP, zoometry.

AUTORES:

Vania Michelle Paye Apaza: Licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6226-0666>. vanimisag@gmail.com

Joel Moisés Mamani Huanca: Docente Investigador Área de mejoramiento de Plantas, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3137-5828>. joelmoises17@gmail.com

Daniela Machaca Callizaya: Licenciada en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4432-1266>. danyuri196@gmail.com

DOI: [10.53287/ojyt6055se48r](https://doi.org/10.53287/ojyt6055se48r)

Recibido: 14/07/2022. Aprobado: 15/08/2022.



INTRODUCCIÓN

El censo agropecuario de 2013 indica que en Bolivia se cuenta con 6.267.743 cabezas de ganado ovino de las cuales 4.667.921 son hembras y 1.599.822 machos, los departamentos de La Paz y Potosí reportan mayor número de ovinos (Censo Agropecuario, 2015).

El Corriedale es un ovino de doble propósito se adapta muy bien a los sistemas de producción extensivas y semi extensivas, es capaz de aprovechar las praderas naturales, posee una fertilidad adecuada, los promedios de parición son del 78%, pero en la práctica los buenos ganaderos tienen un promedio de parición de 85% - 90% (García, 2000).

Los corderos de 3 – 5 meses de edad pueden obtener conversiones de 4:1 a 7:1 (4 a 7 kilos de alimento consumido por kilo de peso vivo), mientras que corderos de 10 meses de edad pueden lograr 8:1 a 9:1, lo que significa que animales más jóvenes son más eficientes en la conversión alimenticia (Ceballos, 2011).

La mayoría de las vitaminas del complejo B necesitan ser inyectadas o protegidas de la degradación ruminal, de manera que sobrepasen el rumen evitando así su destrucción. La micro encapsulación permite liberar las vitaminas del complejo B en el intestino, permitiendo que el ganado aproveche sus propiedades. Son varias y catalizan funciones del aparato reproductor (vitamina B3 y vitamina B9, o ácido fólico), sistema nervioso (vitamina B1 o tiamina), dermatológico (vitamina B3 y vitamina B6), hematológico (vitamina B2, vitamina B6 o piridoxina, vitamina B12 o cobalamina), e inmunológico (vitamina B2) (H. Leclerc, 2016).

En los rumiantes, todas las vitaminas de este grupo se sintetizan por los microorganismos del rumen, en cantidad suficiente para cubrir las necesidades para el metabolismo normal y para segregar cantidades apreciables en la leche. No obstante, en ciertas condiciones pueden producirse deficiencias o mayores necesidades de complejo B en los rumiantes (McDonald, 1979).

Es así que el presente trabajo de investigación presenta como objetivo evaluar la ganancia de peso aplicando complejo B (Revitafos plus B12 + ATP) en

ovinos Corriedale (*Ovis aries*) en la estación experimental de Choquenaira, perteneciente a la Facultad de Agronomía- UMSA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización

El grupo experimental fue seleccionado del rebaño de ovinos, los mismos fueron aproximadamente de la misma edad, seleccionados basados en características óptimas de los ovinos, el tamaño homogéneo dentro del rebaño, identificando así un total de 16 individuos. La investigación se realizó en la Estación Experimental Choquenaira, dependiente de la Facultad de Agronomía de la Universidad Mayor de San Andrés (U.M.S.A), localizado en la provincia Ingavi, del departamento de La Paz, a una altitud de 3.870 m.s.n.m., a 8 Km de la población de Viacha y a 38 Km de la ciudad de La Paz, (14° 16' 45" LS y 65° 34' 23" LW), el camino que comunica con Viacha a las comunidades son de tierra, durante la época de lluvias existe un anegamiento en los caminos de tierra.

Metodología

El diseño del experimento empleado en la presente investigación fue el de completamente al azar (DCA). Con cuatro repeticiones y distribuidos al azar, Se colocaron a los ovinos en 3 grupos o tratamientos y 1 testigo, en cumplimiento del diseño y sus requerimientos de homogeneidad, a cada grupo se repartió 4 ovinos, asignados al azar, las variables de respuesta fueron, ganancia de peso (g), ganancia media diaria (g), Incremento de peso semanal (g semana⁻¹), longitud corporal (cm), altura a la Cruz (cm).



Figura 1. Aplicación de tratamientos.

En el trabajo de investigación todas las variables de respuesta fueron sometidas a análisis estadísticos empleando software estadístico R Studio Versión 4.0.1.2011 y Software Estadístico InfStat, que cubre las necesidades elementales para la obtención de estadísticas descriptivas y gráficos para el análisis exploratorio, detectando diferencias significativas mediante ANVA y comparaciones múltiples según test de Fisher ($\alpha=0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Ganancia de peso

En el análisis de varianza el coeficiente de variabilidad para la fuente de variación tratamientos fue de 16.65% indicándonos confiabilidad de los resultados al momento del registro de datos. Los resultados de las fuentes de variabilidad son descritos a continuación.

Tabla 1. ANVA ganancia de peso.

Fuente de Variabilidad	G.L.	S.C.	C.M.	P-Val.	Sig.
Tratamientos	3	35.50	11.83	0.0016	**
Error	12	14.74	1.23		
Experimental					
Total	15	50.24			
Coeficiente de variabilidad	16.65%				

** : Altamente significativo

Los tratamientos resultaron altamente significativos, todos los promedios son estadísticamente diferentes, consecuentemente se realizó la prueba de medias Duncan para la presente fuente de variabilidad.

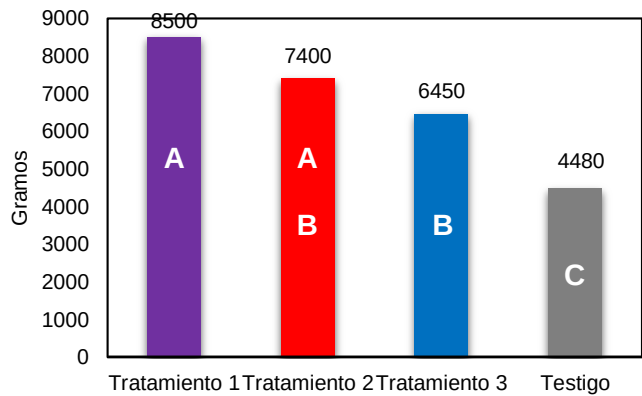


Figura 2. Ganancia de peso por tratamiento.

El mayor promedio fue el nivel de dosis 3 ml individuo⁻¹ con 8500 g de ganancia de peso agrupado en “A”, de manera contraria el menor promedio se encuentra en el grupo “C” con el tratamiento testigo sin dosificación del producto logrando un promedio de 4480 g de ganancia de peso.



Figura 3. Pesaje de ovinos.

Bayer y Petryna (2016), mencionan que los corderos tuvieron una ganancia de peso promedio de 8500 g, estos valores son similares a los obtenidos dentro la investigación, esto debido a una similitud en la época de investigación. Al respecto Yujra (2015) indica la mejor ganancia de peso fue 10250 g durante 90 días. Calderón (2009), menciona que los ovinos tuvieron una ganancia de peso de 2330 g en 30 días.

Ganancia media diaria

El análisis de varianza donde se describen El coeficiente de variabilidad fue de 15.67% indicándonos confiabilidad de los resultados al momento del registro de datos. Los resultados de las fuentes de variabilidad son descritos a continuación.

Tabla 2. ANVA ganancia media diaria.

Fuente de Variabilidad	G.L.	S.C.	C.M.	P-Val.	Sig.
Tratamientos	3	3065.71	1023.88	0.0416	*
Error	12	3285.27	273.77		
Experimental					
Total	15	6356.92			
Coeficiente de variabilidad	15.67%				

* : significativo

La F.V. tratamientos se ubica dentro condición de significancia, siendo que los promedios de la ganancia media diaria, todos los promedios son estadísticamente diferentes, seguidamente se efectuó la prueba de medias Duncan.

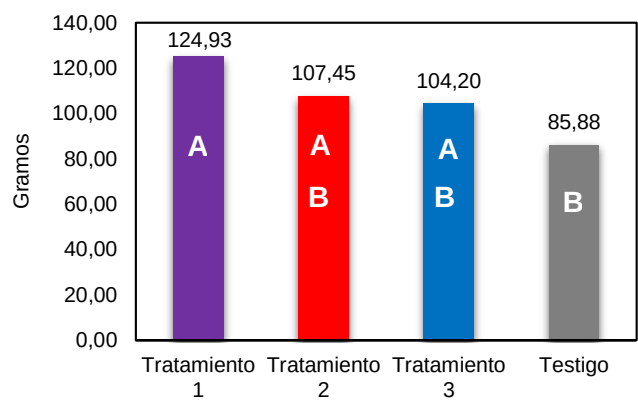


Figura 4. Ganancia media diaria.

En la ganancia media diaria, el mayor promedio fue el tratamiento 1 con una ganancia media diaria de 124.93 g día⁻¹ agrupado en “A”, de manera contraria el menor promedio se encuentra en el grupo “B” con el tratamiento testigo logrando un promedio de ganancia media diaria de 85.88 g día⁻¹.

Alvarez (2003) obtuvieron una ganancia media diaria de 86.74 – 111.1 g día⁻¹ por animal, estos valores reportados son diferentes a los nuestros, Simoes (2011) indica que la ganancia media diaria fue de 168 – 181 g día⁻¹ para esto no se observó diferencias significativas entre los tratamientos que se aplicó, menciona que el testigo obtuvo una ganancia diaria de peso de 22 g día⁻¹, mientras que los demás tratamientos obtuvieron una ganancia diaria de peso de 263 g día⁻¹, estos datos reportados son muy

superiores a los obtenidos en la presente investigación.

Incremento de peso semanal

En el peso vivo por semana y por tratamiento durante todo el periodo del experimento, En la figura 3 se observa la fluctuación de peso en la evolución de 60 días.

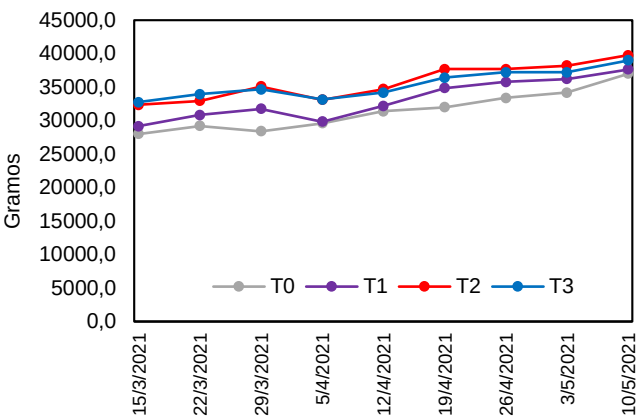


Figura 5. Incremento de peso semanal.

El T1 tuvo un incremento de peso de 1060 g por semana siguiendo una evolución ascendente, mientras que T2 y T3 tuvieron un incremento de peso vivo por semana de 920 g y 780 g respectivamente, el T0 tuvo un incremento de peso vivo de 560 g no ha tenido un incremento de peso significativo debido a que no se aplicó Complejo B a este tratamiento.

Tabla 3. Fluctuación de incremento de peso por semana (g).

Fechas	Tratamientos			
	T0	T1	T2	T3
15/3/2021	28000.0	29150.0	32350.0	32750.0
22/3/2021	29200.0	30850.0	32951.0	33951.0
29/3/2021	28400.0	31750.0	35100.0	34650.0
05/4/2021	29600.0	29850.0	33100.0	33150.0
12/4/2021	31400.0	32200.0	34700.0	34200.0
19/4/2021	32000.0	34850.0	37700.0	36400.0
26/4/2021	33400.0	35800.0	37700.0	37200.0
3/5/2021	34200.0	36225.0	38200.0	37200.0
10/5/2021	37000.0	37650.0	39750.0	39000.0

Huaman y Bojorquez (2000) indican que la ganancia de peso entre tratamientos fueron similares. Sturzenbaum et al. (2015) durante su estudio nos indican que los ovinos aproximadamente por semana tenían una ganancia de peso de 1000 g. Yujra (2015) indica que el incremento de peso semanal fue de 860

g y 820 g respectivamente, estos valores reportados son muy similares a los obtenidos dentro la investigación realizada.

Longitud corporal

El ANVA se presenta en la Tabla 4, donde se describen los resultados de las fuentes de variabilidad, descritos a continuación.

Tabla 4. ANVA longitud corporal.

Fuente de Variabilidad	G.L.	S.C.	C.M.	P-Val.	Sig.
Tratamientos	3	40.19	13.40	0.1987	NS
Error	12	88.75	7.40		
Experimental					
Total	15	128.94			
Coeficiente de variabilidad	4.38%				

NS: no significativo.

El coeficiente de variabilidad para la variable longitud corporal fue de 4.38% probando confiabilidad de los resultados y en la toma de datos durante el trabajo de investigación.

De la fuente de variabilidad tratamientos se ubica dentro condición de no significativo, siendo que los promedios de los tratamientos se consideran homogéneos, todos los promedios son estadísticamente iguales, consecuentemente se considera que la dosificación del producto no genero diferencia en la longitud corporal.

Según Mercado (2017) indica que la longitud corporal presenta una medida promedio de 38.45 cm alcanzando un promedio de 72.45 cm de longitud, Jara (2017) indica que al someter los datos al analisis de varianza, la variable longitud corporal no existe diferencia significativa estadisticamente, indicandonos que la menor medida es de 54.5 cm y la mayor medida es de 97 cm, Canqui (2008) indica que la longitud corporal de ovinos de 2 años reportan los valores maximos con una medida de 122.97 cm, mientras que los ovinos menores a 1 año tienen una longitud de 109.83 cm, estos datos reportados son muy similares a los obtenidos dentro la investigacion.

Altura a la cruz

En el respectivo análisis de varianza se presenta en la Tabla 5, donde se describen los resultados de las fuentes de variabilidad, descritos a continuación.

Tabla 5. ANVA altura a la cruz.

Fuente de Variabilidad	G.L.	S.C.	C.M.	P-Val.	Sig.
Tratamientos	3	20.91	6.97	0.3410	NS
Error	12	67.91	5.66		
Experimental					
Total	15	88.82			
Coeficiente de variabilidad	3.44%				

NS: no significativo.

En el análisis de varianza donde el coeficiente de variabilidad para la variable altura a la cruz fue de 3.44% indicándonos confiabilidad de los resultados y en la toma de datos durante el trabajo de investigación.



Figura 6. Registro de altura a la cruz.

De la fuente de variabilidad tratamientos se ubica dentro condición de no significativo, siendo que los promedios de los tratamientos se consideran homogéneos, todos los promedios son estadísticamente iguales, consecuentemente se considera que la dosificación del producto no genero diferencia en altura a la cruz. Según Canqui (2008) la altura a la cruz en ovinos es de 59.59 cm, Mercado (2017) indica que la altura a la cruz promedio obtenida fue de 65.25 cm, Jara (2017) dentro de su investigacion indica que la altura a la cruz en ovinos fue de 64 cm, los valores reportados son muy similares a los obtenidos durante la investigacion.

CONCLUSIONES

El efecto del complejo B en el incremento de peso en los ovinos se observó en la ganancia de peso en ovinos, que fue altamente significativa, estadísticamente los promedios obtenidos de los tratamientos son diferentes, logrando así el tratamiento 1 (3ml) considerado superior, los

tratamientos 2 (5ml) y 3 (7ml) los resultados obtenidos fueron similares, y el testigo obtuvo el menor peso de todos.

La dosis más eficiente en la ganancia de peso en ovinos fue observada en la velocidad de crecimiento nos demostró que dentro del tratamiento 1 los ovinos por día ganaron 124.93 g/día siendo este el mayor promedio obtenido, los tratamientos 2 y 3 por día ganaron 104 – 107 g/día, mientras que por el contrario tratamiento testigo por día gano 85.88 g/día esto fue porque no se administró Complejo B.

El complejo B no tiene efecto sobre las medidas zoometricas Longitud corporal, Altura a la cruz, dentro del análisis de varianza se demostró que tiene un valor no significativo, es decir que no afecta en las medidas zoometricas mencionadas.

AGRADECIMIENTOS

A la estación Experimental Choquenaira de la Facultad de Agronomía UMSA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez Morales, G. (2003). Ganancia de peso, conversión y eficiencia alimentaria en ovinos alimentados con fruto (semilla con vaina) de parota (*Enterolobium cyclocarpum*) y pollinaza. *Veterinaria Mexico*, 39-46.
- Bayer, W., & Petryna, A. (2016). Obtenido de Sitio Argentino de Produccion Animal: www.produccion-animal.com.ar
- Calderon, R. O. (Noviembre de 2009). Efecto sobre la ganancia de peso de una solucion inyectable sobre la base de cacolidaro de sodio, complejo b y minerales por via intramuscular (Hematofos B12) en ovinos criollos Sicaya-Junin. Junin, Sicaya, Peru.
- Canqui Villarroel, J. C., & Antezana, M. (2008). CARACTERIZACION ZOOMETRICA Y BIOMETRICA DE OVINOS CRIOLLOS (Ovies aries) EN COMUNIDADES DEL INFLUENCIA DEL CEHM. *Investigaciones en ovinos*, 97-101.
- Ceballos, D. (2011). Engorde de corderos en condiciones de confinamiento. Sitio Argentino de produccion animal, 183-186.
- Censo agropecuario INE. (2015). Censo Agropecuario 2013 Bolivia. La Paz - Bolivia: INE.
- Garcia, G. (2000). COMO DEBE SER EL CORRIEDALE. Publicacion Tecnico Ganadera, 1-3.
- H. Leclerc, E. E. (2016). Las vitaminas b y sus ventajas en el desempeño del ganado de engorda. Sitio Argentino de Produccion Animal, 1-4.
- Huaman, A., & Bojorquez, C. (2000). Compensacion al menor tiempo de pastoreo con diferentes niveles de heno de alfalfa en engorde de ovinos. *Investigacion Veterinaria Peru*, 1-5.
- Jara Pari, M. (2017). "Biometría en ovinos cruce Criollo con Texel (3/4,1/4). Puno - Peru.
- McDonald, R. E. (1979). Nutricion animal. En R. E. P. McDonald, *Vitaminas* (pág. 78). España: Editorial Acibia.
- Mercado Palacios, A. E. (2017). Evaluacion biometrica de Corriedale X East Friesian Progenie F1 en ovinos de la comunidad campesina San Juan de Ondores – Junín 2010. Huancayo, Peru.
- Sturzenbaum, V., Rivera, E., Milicevic, F., Santana, J., & Gonzales, E. (2015). Engorde a corral de corderos cola de paricion en corrales de estancias S.A. Santa Cruz - Bolivia: INTA.
- Simoes, F. d. (2011). AUMENTO DE PESO DE CORDEROS CORRIEDALE CON EL USO DEFÓSFORO ORGÁNICO Y VITAMINA B 12 EN SISTEMA DE CONTENCIÓN. Brasil.
- Yujra, S. L. (2015). Ganancia de peso vivo en carnerillos corriedale PPC con diferentes raciones alimenticias en el CIP ILLPA. Puno, Peru.