

Sustitución de ingredientes proteicos y su efecto sobre parámetros productivos en toros de Paraguay

Peralta, J.^{1,2}; Aquino, L.F.¹; Alvarez, R.^{1,2}; Valiente, O.L.¹

¹Univ. Nac. Asunción, Fac. Cs. Veterinarias, Depto. San Lorenzo, Paraguay.

²Univ. Nac. Canindeyú, Fac. Cs. Agropecuarias y Ambientales, San Cayetano, Depto. Canindeyú, Curuguaty, Paraguay. E-mail: roshanita@gmail.com

Resumen

Peralta, J.; Aquino, L.F.; Alvarez, R.; Valiente, O.L.: Sustitución de ingredientes proteicos y su efecto sobre parámetros productivos en toros de Paraguay. *Rev. Vet. 33: 2, 253-257, 2022.* Con el objetivo de determinar el efecto de la sustitución de ingredientes proteicos sobre parámetros productivos en toros confinados (ganancia diaria de peso, consumo y conversión alimenticia), fueron seleccionados animales de la especie bovina, agrupados en 2 lotes de forma aleatoria y homogénea, compuestos por toros *tipo nelore* de entre 1 a 3 años de edad: Tratamiento 1 (T1) 51 toros con alimento a base de burlanda de maíz y Tratamiento 2 (T2) 51 toros con alimento a base de expeller de soja. El pesaje inicial se realizó a la entrada de los animales. Posterior a eso se procedió a dos pesajes, uno a los 45 días y otro a los 90 días. Al final del período se realizó la comparación de los pesos de cada grupo. Los resultados obtenidos en base a la ganancia diaria de peso fueron sometidos al método estadístico *T-Student*, observándose diferencias significativas ($p < 0,05$) a favor del T2 en relación al T1. La ganancia diaria de peso fue en el T1 de 1,47 kg/día y en el T2 1,52 kg/día, siendo el consumo diario en el T1 de 16,8 kg y en el T2 17,4 kg. En cuanto a la conversión alimenticia en el T1 fue de 6,75 kg y en el T2 fue de 6,82 kg.

Palabras clave: parámetros productivos, ganancia de peso, conversión alimenticia, consumo diario.

Abstract

Peralta, J.; Aquino, L.F.; Alvarez, R.; Valiente, O.L.: Substitution of protein ingredients and their effect on productive parameters in bulls of Paraguay. *Rev. Vet. 33: 2, 253-257, 2022.* In order to determine the effect of substituting protein ingredients on production parameters (daily weight gain, feed intake and feed conversion) in confined bulls, bovine animals were selected, grouped into 2 lots in a random and homogeneous manner, composed of nelore-type bulls between 1 and 3 years of age: Treatment 1 (T1) 51 bulls with feed based on corn mockery and Treatment 2 (T2) 51 bulls with feed based on soybean expeller. The initial weighing was carried out at the entrance of the animals, after which two weighings were carried out, one at 45 days and the other at 90 days. At the end of the period, the weights of each group were compared. The results obtained based on the daily weight gain were subjected to the T-Student statistical method, observing significant differences ($p < 0.05$), in favor of T2 in relation to T1. Daily weight gain was 1.47 kg/day at T1, 1.52 kg/day at T2, with daily consumption at T1 being 16.8 kg and 17.4 kg at T2, in terms of feed conversion at T1 it was 6.75 kg and at T2 it was 6.82 kg.

Key words: productive parameters, weight gain, feed conversion, daily consumption.

INTRODUCCIÓN

El confinamiento de ganado de carne consiste básicamente en el encierro de los animales y en la provisión del alimento necesario, a fin de lograr la conversión cárnica, útil para la faena en los frigoríficos. Los ejemplares durante la recría (destete) deben alcanzar un promedio de 280 a 300 kg de peso, para que puedan entrar en los corrales de engorde.

Allí, tras un periodo de 90 a 120 días y un peso ideal 400 kg o más, los bovinos ya están listos para su comercialización⁹. Esta técnica es una excelente alternativa, principalmente para los productores que se encuentran en zonas agrícolas, donde se da la posibilidad de transformar en carne los subproductos del agro, atendiendo a que se pueden utilizar residuos de soja⁸.

Es importante que todos los sistemas de alimentación tengan en cuenta los hábitos o conducta alimenticia del ganado vacuno en épocas de calor y la disponibilidad de lugar seco para pasar la noche.

El ganado vacuno consume diariamente materia seca en cantidades que equivalen entre 1,4 y 2,7% de su peso vivo. Este porcentaje depende de la proporción entre concentrado y otros nutrientes menos digeribles en la ración, de la edad, peso, sexo, tipo y origen de los animales destinados al confinamiento¹⁰.

El confinamiento permite un mejor control de las tareas con el ganado, debido a que se realiza la producción en pequeñas áreas y, además, no representa un costo muy elevado¹.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo experimental se llevó a cabo en un establecimiento ganadero ubicado en la ciudad de Curuguaty, Departamento de Canindeyú (Paraguay). Se utilizaron 102 toros, que fueron seleccionados teniendo en cuenta el peso al destete y la condición corporal de los mismos para la distribución y asignación al subgrupo del corral correspondiente.

Estos animales son criollos del establecimiento del tipo Nelore; entre 1 a 3 años de edad y con un promedio de peso al destete de 220-240 kg. Previo al ingreso al lote de confinamiento los animales recibieron una dosis de vacuna *anticarbunculosa*, vacuna *antirrábica*, vacunas *clostridiales* y también recibieron *reconstituyente*, *vitamina ADE* y una dosis de antiparasitario *Ivermectina+Closantel*.

Los animales fueron identificados por caravanas y por marca a fuego con el número de lote de confinamiento al cual corresponden. Fueron divididos en dos grupos de toros de 51 animales cada uno, el Tratamiento 1 recibió como suplemento proteico la *burlanda de maíz*, y el Tratamiento 2 *expeller de soja*;

ambos grupos mantuvieron la misma dieta (ensilaje de maíz, maíz molido, núcleo). Excepto el complemento proteico; estos animales permanecieron dentro del confinamiento por 90 días.

La distribución del alimento se realizó cuatro veces al día; la lectura de batea se realizó a la primera hora de la mañana todos los días, dependiendo de la nota se aumentó o disminuyó o simplemente se mantuvo la dieta. Los pesajes se realizaron a los 45 y 90 días. Los cálculos se realizaron mediante la siguiente fórmula:

Ganancia diaria de peso:

$$\frac{\text{Peso final (kg)} - \text{Peso inicial (kg)}}{\text{Días entre pesajes}}$$

Consumo diario:

$$\frac{\text{Cantidad (kg) de balanceado consumido} (\text{balanceado} + \text{voluminoso})}{\text{cantidad de animales por lote}}$$

Conversión alimenticia:

$$\frac{\text{Consumo de alimento en materia original}}{\text{aumento de peso logrado por animal}}$$

Los resultados de GDP fueron sometidos al análisis estadístico del T-Student, para comparar los resultados y establecer la significancia estadística con un nivel de significancia del 95%, para lo cual se utilizó el paquete estadístico Infostad⁷ versión estudiantil.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se observa el promedio de la ganancia diaria de peso (GDP) expresado en kilogramos por día (kg día⁻¹) de toros los cuales estuvieron en confinamiento, divididos en 2 tratamientos (T1: suplementados con burlanda de maíz y T2: suplementados con expeller de soja), obteniéndose una menor GDP en los animales pertenecientes al T1, siendo las diferencias entre los tratamientos estadísticamente significativas (p<0,05) mediante el T-Student.

Tabla 1. Promedio de la ganancia diaria de peso (GDP) expresado en kilogramos por día (kg/día) para los toros confinados con diferentes ingredientes proteicos.

Tratamiento	GDP (kg/día)
T 1: burlanda de maíz	1,47 ± 0,07 kg/día
T 2: expeller de soja	1,52 ± 0,05 kg/día

La mayor ganancia de peso fue obtenida por el T2, en relación al T1; dichas diferencias pueden deberse a que el expeller de soja es un alimento con un importante contenido proteico, por lo general entre un 40 y 47% sobre sustancia seca, en comparación al alimento de burlanda de maíz suministrado al T1, en consecuencia la ganancia de peso es mayor⁵.

Realizando un ensayo⁴ comparando dos dietas en base a grano de maíz y expeller de soja como aporte proteico; en ambos tratamientos se registraron similares ganancias diarias de peso equivalentes a 0,950 kg día⁻¹; no siendo coincidentes con los resultados emanados en la presente investigación.

Por otra parte² se menciona que la alimentación con burlanda de maíz en bovinos producen una ganancia diaria de peso que oscila entre 1,5 a 1,8 kg día⁻¹; lo cual coincide con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Otro menciona que el promedio de ganancia diaria de peso por animal en corrales de engorde es de 1 a 1,5 kg/día; encontrándose los promedios de

ganancia diaria de peso obtenido en los tratamientos de la presente investigación dentro de dichos rangos⁸.

Los pesos promedios por tratamiento obtenidos en los 3 pesajes fueron los siguientes: para el tratamiento 1: pesaje inicial = 350 kg, pesaje a los 45 días = 416 kg, pesaje a los 90 días = 483 kg.

Para el tratamiento 2: pesaje inicial = 351 kg, pesaje a los 45 días = 421 kg, pesaje a los 86 días = 487 kg; los mismos pueden observarse en la Figura 1, apreciándose a su vez que ambos tratamientos tuvieron un peso inicial similar y a partir del segundo pesaje hay una mayor ganancia de peso en el T2, lo cual se mantuvo hasta el pesaje final, acotándose que el T2 fue retirado a los 86 días del confinamiento ya que alcanzaron el peso ideal.

Las diferencias encontradas en los dos tratamientos fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$) a favor del T 2.

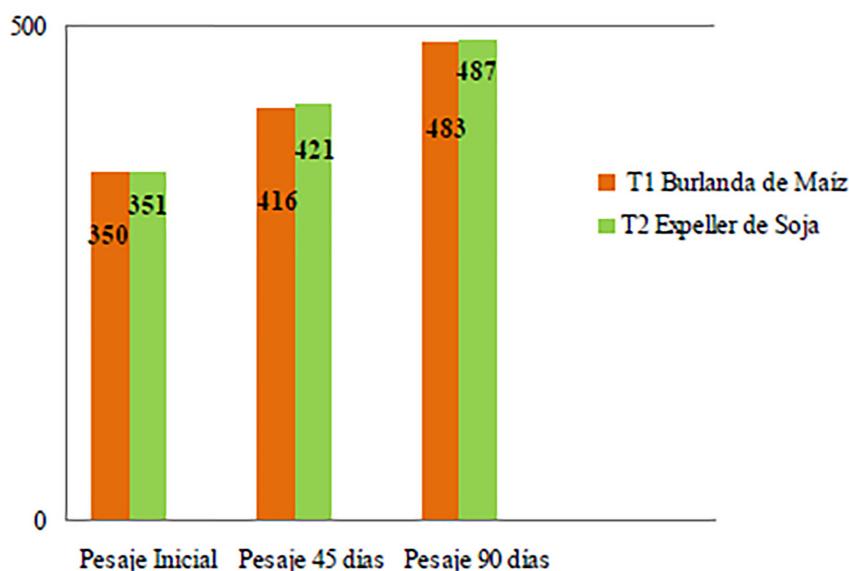


Figura 1. Peso promedio (kg) en cada uno de los pesajes en toros confinados en un establecimiento ganadero en Curuguaty, departamento Canindeyú.

El mejor desempeño exhibido en cuanto a ganancia diaria de peso obtenido por los animales alimentados a base de expeller de soja en relación a la burlanda de maíz siendo para ambos tratamientos el mismo régimen y horario de suministro.

Ello podría deberse a la calidad y cantidad de nutrientes del expeller de soja y su mezcla (silaje de maíz 50%, maíz molido 42%, expeller de soja 6% y núcleo 2%) en relación a la burlanda (silaje de maíz 50%, maíz molido 36%, burlanda 12% y núcleo 2%).

El hecho de que en el tratamiento 1 hubo menor ganancia diaria de peso se puede atribuir a que no

fueron suficientemente aprovechados los nutrientes que brinda la burlanda de maíz.

En la Figura 2 se pudo observar el promedio del peso de entrada o peso inicial de los animales el cual fue con el tratamiento 1 (burlanda de maíz) 350 kg y tratamiento 2 (expeller de soja) 351 kg y el peso final fue de 483 kg con el tratamiento 1 y 487 kg con el tratamiento 2, de lo cual se estima que la ganancia de peso durante la suplementación fue de 133 kg con el tratamiento 1 y 136 kg con el tratamiento 2.

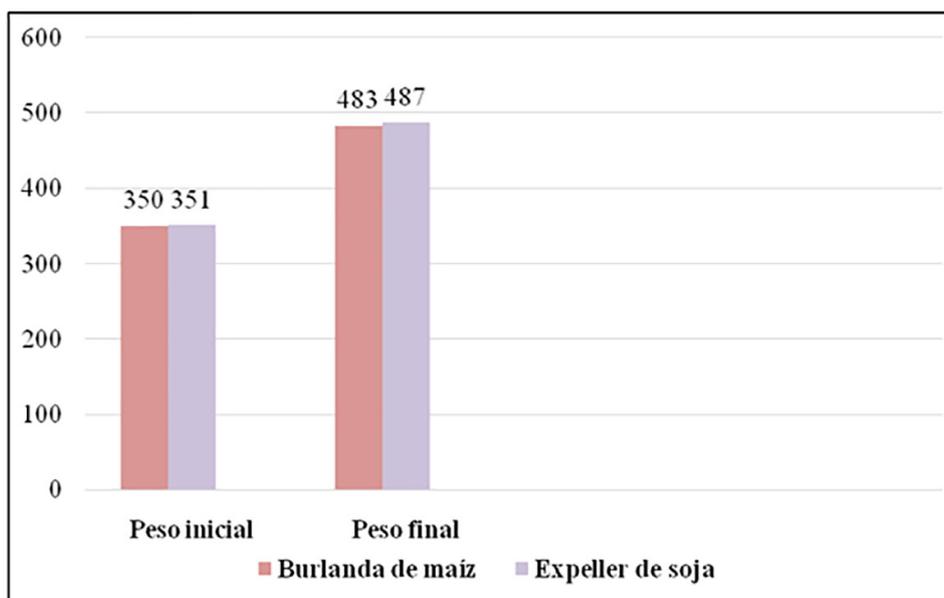


Figura 2. Peso inicial, peso final y ganancia de peso de los grupos.

Los favorables resultados obtenidos en el estudio se pudieron deber a la buena calidad y balance de los componentes de la ración suministrada, que proveyó la energía y proteínas necesarias para alcanzar buena ganancia de peso.

En cuanto a la conversión alimenticia en los dos grupos de estudio, los resultados de esta variable en el Grupo 1 fueron de 6,75 kg y en el Grupo 2 fue de 6,82 kg de alimentos consumidos.

Un trabajo realizado en la ciudad de Alborada³, departamento de Presidente Hayes, sobre la ganancia media diaria de peso de bovinos confinados; obtuvieron una conversión alimenticia de 7,1 y 6,3 kg de alimentos consumidos en materia original.

Otra investigación⁶ sobre la revolución en el mercado de alimentación y producción ganadera el tratamiento que fue con burlanda obtuvo una conversión de 5,4 kg y el de expeller de soja 4,8 kg; coinciden en cuanto a que con el expeller de soja se obtiene una mejor conversión alimenticia.

Así como también el consumo diario del tratamiento 1 fue de 16,8 kg y del tratamiento 2 fue de 17,4 kg; esto depende mucho de los ingredientes y porcentaje de la dieta suministrada por cada productor, por ende, estos resultados están dentro del parámetro normal del sistema intensivo del Paraguay.

CONCLUSIÓN

La inclusión de ingredientes proteicos en el régimen alimentario de toros confinados permite mayores ganancias de peso así como una mejor conversión alimenticia, obteniendo de esa manera buena calidad de carne, favoreciendo así al animal y al productor.

REFERENCIAS

1. **Bergen W.** 2014. Sistemas de confinamiento en ganadería. *ABC, Asunción, Paraguay, febrero 27: 2.*
2. **Borda C, Méndez N.** 2014. Alimentación con grano entero en bovinos. *ABC color. Asunción, Paraguay: nov. 1-4.*
3. **Cáceres A.** 2016. Estudio comparativo del efecto de la utilización de grano entero de maíz con un concentrado proteico y la alimentación convencional sobre la ganancia media diaria de peso de bovinos confinados. *Tesis (Dr en Ciencias Veterinarias). San Lorenzo, Paraguay: Orientación Producción Animal. FCV-UNA 60 p.*
4. **Flores B.** 2017. Ganancia diaria de peso en ganado bovino de carne en la etapa de terminación a base de dos diferentes raciones en un sistema de engorde intensivo en el Departamento de Caaguazú. *Tesis (Doctor en Ciencias Veterinarias). San Lorenzo, Paraguay: Orientación Producción Animal, FCV-UNA, 50 p.*
5. **Gallardo M.** 2005. Soja: harinas de extracción para la alimentación del ganado. Asunción: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), 50 p.
6. **Gimenez J.** 2016. *La burlanda revoluciona el mercado de alimentación y producción ganadera lechera y cárnica* (en línea). Buenos Aires, Argentina. Consultado 15 mar. 2020. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar
7. **Infostad.** *Software estadístico* disponible en: <https://www.infostat.com.ar>.

8. **Simons E.** 2008. *Engorde a corral*. ABC, Asunción, Paraguay: abr. 2: 4.
9. **Tischler A.** 2015. *Cris, recría y confinamiento de bovinos*. ABC, Asunción, Paraguay: feb. 11: 3.
10. **Vasconsellos O.** 2016. *Engorde de ganado vacuno en confinamiento*. ABC, Asunción, Paraguay: ene. 27: 3.