

Papa cruda como reemplazo de granos en concentrado de crecimiento de terneros¹

Ljubo Goić M.² y Osvaldo Herrera E.³

INTRODUCCION

La superficie ocupada por el cultivo de la papa en Chile se estima en alrededor de 80.000 ha, lo que produce aproximadamente 7.300.000 quintales, de los cuales un 20% es papa de desecho (1.460.000 qqm), que no es usada para el consumo humano ni para semilla.

La papa de desecho prácticamente no tiene valor comercial y queda en los mismos lugares de producción. En alimentación animal es usada principalmente en cerdos, para lo cual requiere ser cocida, pero debido a los grandes volúmenes de papa que se producen puede ser usada más fácilmente en alimentación de rumiantes en forma cruda.

En el presente trabajo, para buscar una mejor eficiencia en la zona sur, se estudia la papa como componente principal de la ración en la crianza de terneros, en reemplazo de los granos.

La papa cruda debe considerarse como un alimento succulento, debido a que su porcentaje de materia seca (M.S.) es de 18 a 22%, Allender (1948). Su equivalencia es de 4 : 1 a 4,5 : 1 con respecto a una mezcla de grano (avena, cebada, sorgo, maíz) o la tercera parte de un heno de alfalfa. Según la Universidad de Florida (1974), la papa para bovinos tiene un valor de energía digestible de 3,16 Mcal/Kg de M.S. y de 6,2% de proteína digestible y la avena con 3,03 Mcal/Kg y 6,3 de proteína digestible. Morrison (1956) señala a la papa como deficiente en proteínas y vitaminas A y D, recomendando su uso en rebanadas o picada, con el objeto de evitar atragantamientos y hacerla más apetecible. El suministro de papas debe ser gradual respecto a

la capacidad de los terneros para absorber almidones; Radostits y Bell (1970) señalan que en los primeros días los terneros son incapaces de aprovechar el almidón debido a que la amilasa no es efectiva; Natrajan *et al.* (1972) afirman que esta actividad enzimática es efectiva después de la segunda o tercera semana de vida.

MATERIALES Y METODOS

Los dos ensayos se realizaron en los períodos de otoño e invierno (abril a septiembre de 1972 y 1973) en la Estación Experimental Remehue, Osorno, con terneros nacidos durante el mes de abril, que se ingresan a los ensayos según fecha de nacimiento.

En ambos ensayos se trabajó con 8 terneros por tratamiento, provenientes del rebaño de la Estación Experimental, la mitad de los cuales eran machos, manejados en galpón y en jaulas individuales. La raza usada fue Holando-Europeo. El diseño usado fue completamente aleatorizado con covariancia y los resultados fueron sometidos a la prueba de Duncan.

Los terneros se alimentaron con sustitutos de leche (Denkavit) 4 lt/día hasta los 75 días de edad y a los 60 días se empezó a suministrar concentrado o papas, según los tratamientos. No recibieron concentrado de iniciación. El concentrado de crecimiento se limitó hasta 2,4 Kg diarios y hasta 15 Kg las papas en estado natural (20% de M.S.), semilimpias y picadas. En ambos ensayos se usó heno de mala calidad como cama dentro de las jaulas, desestimándose el consumo que hicieron los terneros de él. El gasto de heno fue de 40 a 50 Kg por ternero.

Experimento N° 1:

Tratamientos:

I Crianza con concentrado de crecimiento.

¹Recepción originales: 3 de junio de 1975.

²Ing. Agr., M.S., Programa Producción Lechera, Estación Experimental Remehue, Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Casilla 1110, Osorno, Chile.

³Téc. Agr., Programa Producción Lechera, Estación Experimental Remehue, Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

II Crianza con papas + harina de pescado + harina de huesos.

La mezcla de harina de pescado y harina de huesos se restringió a un máximo de 200 gr diarios. La papa fue suministrada picada y cruda. Se usó harina de pescado, debido a que era la unidad proteica más económica en 1972, en la zona sur.

Experimento N° 2:

Tratamientos:

- I Crianza con concentrado de crecimiento.
- II Crianza con papas + afrecho de raps (500 gr) + harina de huesos.
- III Crianza con papas + 1 Kg concentrado A.

El concentrado A consistió en una mezcla de afrecho de raps (49%), coseta (48%), harina de huesos (2%) y sal (1%). Los terneros también tenían a su disposición heno de regular calidad.

El consumo se determinó diariamente. Las ganancias de peso fueron controladas cada 14 días, hasta que cumplieron 154 días de edad (5 meses), fecha de término del ensayo, pues en el mes de septiembre hay praderas de excelente calidad para continuar su crecimiento; no presentaron problemas sanitarios.

RESULTADOS Y DISCUSION

Consumo

En ambos ensayos el consumo del concentrado y de las papas estuvo limitado; sin embargo, en los tratamientos con sólo concentrado de crecimiento el consumo en M.S. fue menor, comparado con los tratamientos con papas. Los consumos promedios en M.S. se detallan en el Cuadro 1.

El contenido en E.D. de la papa comparado con los granos, en base a M.S. es similar, Allender (1948); por lo tanto, los tratamientos con papa tendrían un mayor consumo de energía.

El contenido de proteína total de los alimentos usados fue el siguiente: concentrado de crecimiento 14,5%, harina de pescado 52%, papas 9,6%, afrecho de raps 32,6% y coseta 8,0%. En el segundo ensayo la harina de huesos fue adicionada al afrecho de raps.

Ganancia de peso

En el primer ensayo las ganancias de peso (Cuadro 2) fueron similares, no existiendo diferencias significativas (Duncan 5%). El aumento de peso es considerado aceptable comparado con normas establecidas, obteniéndose terneros de aproximadamente 130 - 140 Kg

Cuadro 1 — Consumo de alimentos promedio en los dos ensayos (Kg/día, base 100% M.S.).

Tratamientos	Concentr. crecim.	Concentr. A	Papas	Harina Pescado	Afrecho Raps	Total Kg
<i>Ensayo N° 1</i>						
I	1,60	—	—	—	—	1,60
II	—	—	1,90	0,180	—	2,08
<i>Ensayo N° 2</i>						
I	1,56	—	—	—	—	1,56
II	—	—	2,13	—	0,45	2,58
III	—	0,84	1,80	—	—	2,64

Cuadro 2 — Ganancias diarias de peso durante el período de alimentación sin leche (80 días). Ensayo N° 1.

Tratamientos	Peso inicial Kg	Peso final Kg	Ganancia Kg/día	Kg alimento base M.S. por 1 Kg aumento peso
I	83,90	132,40	0,606 a	2,64
II	86,54	134,30	0,597 a	3,48

a: No significativo para prueba de Duncan al nivel de 5%.

Cuadro 3 — Ganancias diarias de peso durante el período de alimentación sin leche (80 días). Ensayo 2.

Tratamientos	Peso inicial	Peso final	Ganancia Kg/día	Kg alimento base M. S. por 1 Kg aumento peso
I	78,20	124,92	0,584 a	2,67
II	77,60	120,40	0,535 a	4,82
III	76,90	123,06	0,577 a	4,57

a: No significativo para prueba de Duncan al nivel de 5%.

a los 154 días de edad, sin problemas sanitarios de ningún tipo.

En el segundo ensayo (Cuadro 3) las ganancias de peso también fueron similares y no hubo diferencias significativas (Duncan 5%), aunque en este ensayo la fuente de proteína estaba constituida únicamente por el afrecho de raps, en comparación al Ensayo 1, donde se usó harina de pescado. Pero la cantidad de proteína total consumida fue mayor para el tratamiento con afrecho de raps.

Las ganancias de peso promedio se consideran aceptables, al igual que en el primer ensayo; a pesar de que los terneros tienen un mayor consumo de M.S. con el tratamiento con papas, las ganancias son similares al testigo. Esto nos indicaría que el ternero no es eficiente para aprovechar la papa, cuando constituye su ración básica, en comparación a su eficiencia con el concentrado de crecimiento.

Sin embargo, por tratarse de un producto de desecho y de valor muy bajo, se hace interesante su alternativa desde un punto de vista económico. Por otra parte, en regiones donde la disponibilidad de granos es poca y a grandes distancias de las zonas productoras, constituiría un reemplazo de los granos en

concentrados para terneros, provocando una mayor disponibilidad de leche para consumo humano.

Analizando los resultados del Cuadro 2, podemos decir que para aumentar 1 kilogramo de peso, el ternero requiere 2,64 Kg de M.S. del concentrado de crecimiento, mientras que con papa y harina de pescado necesita 3,48 Kg. En el segundo ensayo las necesidades de concentrado de crecimiento son de 2,67 Kg de M.S. por kilogramo de aumento de peso, conversión que es similar al ensayo anterior; para la mezcla de papa y afrecho de raps se requiere 4,82 Kg de M.S. y cuando se da con concentrado A se necesitan 4,57 Kg de M.S. para un kilogramo de ganancia de peso. Comparando la eficiencia de la papa en los tratamientos, llama la atención que hay una mejor eficiencia cuando la fuente proteica fue harina de pescado.

Durante el experimento no hubo muertes de terneros y los que fueron alimentados con papa presentaban un pelaje brillante, lo que les daba un excelente aspecto.

Como conclusión se puede enunciar que la papa cruda más una adición proteica y harina de hueso puede reemplazar a los concentrados de crecimiento en crianza de terneros.

RESUMEN

En la Estación Experimental Remehue, en Osorno, Chile, se realizaron dos experimentos que estudian el reemplazo de los granos en concentrados de crecimiento por papa de desecho.

En el primer experimento los tratamientos fueron: I Concentrado de crecimiento (máximo 2 Kg/día) y II Papas (máximo 15 Kg/día) + mezcla de harina de pescado + harina de huesos (máximo 200 gr/día). Las ganancias de peso fueron de 0,606 Kg/día y 0,597 Kg/día para los tratamientos I y II, respectivamente.

En el segundo experimento los tratamientos fueron: I Concentrado de crecimiento (máximo 2 Kg/día), II Papas (máximo 15 Kg/día) + afrecho de raps (máximo 0,500 Kg/día) y III Papas (máximo 15 Kg/día) + concentrado de coseta (49%), afrecho de raps (49%) y sales. Las ganancias de peso fueron de 0,584 - 0,535 - 0,577 Kg/día, respectivamente.

En ambos experimentos se trabajó con 8 terneros por tratamiento y el período experimental fue de los 60 días hasta los 154 días de edad. Se observó una mejor eficiencia en el concentrado de crecimiento que en las raciones con papa. Sin embargo, para las condiciones de la región, resulta económico el uso de la papa de desecho.

SUMMARY

CRUDE POTATOES AS A REPLACEMENT FOR GRAINS IN A FEED CONCENTRATE FOR CALVES

Two experiments were carried out to study the replacement of grains by remainder potatoes in the growth concentrates. In the first experiment, the treatments were I growth concentrate (2 Kg/day, maximum) and II Potatoes (15 Kg/day, maximum) + fish meal and bone meal (200 gr/day, maximum). The liveweight gains during the period were: I 0.606 Kg/day and II 0.597 Kg/day. In the second experiment the treatments were: I growth concentrate (2 Kg/day maximum) II Potatoes (15 Kg/day maximum) + rapeseed meal (0.500 Kg/day maximum) and III Potatoes (15 Kg/day, maximum) + dried beet pulp (48%) rapeseed meal (49%) and bone meal (3%). The liveweight gains were: 0.584 - 0.535 - 0.577 Kg/day, respectively. Eight calves were used per treatment in each experiment and the experimental period was from 60 to 154 days of age. The remainder potatoes are an economical resource of nutrients for calves.

LITERATURA CITADA

- ALLENDER, CH. R. 1948. Potatoes for livestock feed. U.S. Department of Agriculture. Washington, D. C. M. P. Nº 676.
- MORRISON, F. B. 1956. Compendio de alimentación de ganado. VIII Edición. UTEHA, México.
- NATRAJAN, S. POLAN, CHANDLER, C. E., JAHN, P. T. and HUBER, J. T. 1972. Ruminal and post-ruminant utilization of starch in the young bovine. I. Dairy Sci., 55: 238.
- RADOSTITS, O. M. and BELL, J. M. 1970. Nutrition of the pre-ruminant dairy calf with special reference to the digestion and absorption of nutrients: A review in J. Anim. Sci., 50: 405.
- UNIVERSITY OF FLORIDA. 1974. Latin American Tables of Feed Composition.