

ENGORDA DE VACAS DE DESECHO DE LECHERIA Y NOVILLOS, TERMINADOS EN INVIERNO¹

Fattening of cull dairy cows and steers, finished in winter

Ljubo Goić M.², Enrique Siebald S.² y Mario Matzner K.²

SUMMARY

During 84 days, in a winter fattening system, the performances of steers and young cull cows, fed a ration of silage (from a mixed pasture) *ad libitum* plus 1.85 kg (D.M. basis) of barley/animal/day, in a yard, were compared. Silage intake was higher in cows (7.89 vs. 8.51 kg D.M./day/an., respectively; $P \leq 0.01$), but there were no differences in liveweight gains (0.75 vs. 0.78 kg/animal/day, respectively). Feed efficiency was 12.99 and 13.82 kg feed/kg liveweight gain, respectively. There were no differences in carcass characteristics, nor in dressing percentage (53.7 and 52.7%, respectively), nor in backfat thickness (2.85 and 3.50 mm, respectively). The relation for quarters was 1.27 and 1.45 ($P \leq 0.01$), favorable to cull cows.

INTRODUCCION

La carne de vaca constituye un aporte importante a la dieta humana, en los países ganaderos. En Chile, la carne que proviene de vacas y vaquillas, alcanza aproximadamente al 42% del total de carne bovina consumida (INE, 1984).

La casi totalidad de hembras bovinas beneficiadas, proviene de vientres de lechería y corresponde a vacas de rechazo. La vida útil promedio, de las vacas de este tipo en Chile, no alcanza a los tres partos, según lo señalado por Godoy y otros (1980). Esto significa que las vacas son eliminadas a una edad que pueden proporcionar una aceptable calidad de carne para el consumo directo. La gran mayoría de estas vacas llegan delgadas al mercado de ferias, de donde gran parte de ellas son destinadas a carne industrial; sin embargo, existe la factibilidad de mejorar su condición, entregando un animal gordo, con mejor relación músculo-grasa, aceptado y apetecido por el consumidor.

Sobre el engorde de hembras, la literatura es escasa y lo que se ha estudiado, corresponde al engorde de vaquillas; sin embargo, las características ganaderas del

país, con una gran masa de animales de doble propósito, indican que la producción basada en vacas, es una buena alternativa para aumentar la producción de carne.

Godoy y otros (1980) manifiestan que la calidad de la carne de vaca es similar o superior a la de novillo de igual peso y con similar acabado; esto se debe a la textura más fina del músculo de la vaca. Otra característica, es que tienen un cuarto posterior más pesado, donde se concentran los mejores cortes (de mejor precio), debido a la alta proporción de la actividad fisiológica que la vaca realiza en los cuartos mencionados.

Se han observado cambios en la eficiencia de conversión, que están en relación a los cambios en la composición de la canal, pues hay, en primer lugar, una ganancia de peso por recuperación de tejido muscular y, a continuación, se empieza a acumular grasa, que reduce al final la eficiencia de conversión y va disminuyendo la relación entre músculo y grasa (Butler-Hogg, 1984).

En comparaciones entre novillos y vaquillas, Murphey y otros (1985) señalan diferencias en la deposición de grasa. Hedrick, Thompson y Krause (1969) indican similares ganancias de peso y conversión de alimentos para ambos sexos; sin embargo, Albert (1942) y Mathew y otros (1942), citados por Preston y Willis (1970), señalan que el crecimiento de las vaquillas y vacas nuevas es inferior al novillo, debido a la secre-

¹ Recepción de originales: 15 de octubre de 1985.

² Estación Experimental Remehue (INIA), Casilla 1110, Osorno, Chile.

ción predominante de estrógeno, que tiene un efecto deprimente sobre el crecimiento. La explicación está dada por Suess, Tyler y Brungardt (1969), quienes consideran la composición de la canal, demostrando que las hembras llegan a un nivel óptimo de engrasamiento a pesos menores que los novillos: encontraron que hembras de 386 kg de peso vivo eran similares, en composición y cantidad de musculatura, a novillos de 455 kg. La diferencia entre sexos consistiría en que los impulsos de engrasamiento superan a los de musculatura en las hembras, a pesos menores que los novillos.

El presente trabajo pretende estudiar el comportamiento en ganancia de peso de vacas, sometidas a igual ración de engorda que novillos de peso similar, como alternativa de producción de carne, estudiando además ciertas características de la canal.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en la Estación Experimental Remehue (INIA), Osorno, Chile, durante el invierno de 1983, en un período de 84 días.

Se compararon 10 novillos overo—negros europeos, con un peso de 430—440 kg y 18—20 meses de edad (tratamiento I), con 10 vacas de igual raza, de 410—430 kg, con 1 a 3 partos de 3—5 años (tratamiento II). Los animales fueron manejados en cuatro corrales, con piso de cemento y semi—techados, con cama parcial de aserrín y libre disponibilidad de agua y sales minerales (harina de hueso—sal común, en relación 2:1).

Ambos grupos fueron alimentados con ensilaje de pradera mixta, suplementado con 2,14 kg de cebada triturada por animal (1,85 kg base m.s.).

El consumo fue medido por grupo, con control diario, y los pesajes se efectuaron cada 14 días. Las ganancias de peso fueron calculadas por regresión individual, de peso en función del tiempo.

El diseño experimental para ganancias de peso fue completamente aleatorizado; igualmente para consumo, donde los períodos de 14 días para ambos corrales, se usaron como repeticiones para cada tratamiento.

Adicionalmente, las mediciones de las características de la canal fueron: rendimiento centesimal, cobertura de grasa dorsal, medido entre la 9a y la 10a costilla, peso de la canal, rendimiento neto y relaciones entre cuartos delanteros y traseros.

Los alimentos fueron muestreados en seis oportunidades, a medida que se desarrollaba el experimento. Pa-

ra ensilaje, se analizó materia seca, proteína total (AOAC, 1970) y digestibilidad *in vitro* de la materia seca (Tilley y Terry, 1963); para el grano de cebada, materia seca, proteína total y fibra cruda (AOAC, 1970).

RESULTADOS Y DISCUSION

Alimentos: el ensilaje provino de una pradera mixta, cosechada a fines de noviembre, con gran abundancia de gramíneas; se lograron valores buenos en proteína cruda y digestibilidad *in vitro* (Cuadro 1), que permitieron moderadas ganancias de peso. El aporte de proteína de la ración, fue superior a los requerimientos para la ganancia de peso obtenida en ambos tratamientos; sin embargo, la energía consumida se ajustó exactamente a las ganancias de peso.

Como se aprecia en el Cuadro 2, el consumo de ensilaje, y por lo tanto el consumo total, fue mayor en las vacas (6,30/o; $P \leq 0,01$); sin embargo, esto no se reflejó claramente en las ganancias de peso, que fueron similares. Los pesos finales de ambos grupos son aceptables para la comercialización a fines de invierno, lográndose a esos pesos una buena terminación de las canales.

La eficiencia de conversión de los alimentos a kg de peso vivo fue levemente superior en los novillos (Cuadro 2); sin embargo, el destare a las 17,5 horas, tiende a ser mayor para las vacas, aunque las cifras no son estadísticamente significativas. Esta tendencia se refleja también en los rendimientos de las canales, situación que puede explicarse por una mayor retención de la ingesta en las vacas. Los porcentajes de rendimiento, no siendo estadísticamente diferentes, son normales para el caso de las vacas; sin embargo, en los novillos el rendimiento podría haber sido superior, con un mayor peso de matanza, ya que las canales presentaban una menor cubierta de grasa, comparadas con las de las vacas; esto se pudo apreciar en el espesor de grasa, entre la 9a y la 10a costilla. Las comparaciones de este tipo de características están muy relacionadas al

CUADRO 1. Valores nutritivos (o/o) de los alimentos usados en la engorda de vacas y novillos

TABLE 1. Nutritive values (o/o) of the feeds used in the fattening of cows and steers

Alimento	Materia seca	Base Materia Seca		
		P.T.	DIV	F.C.
Ensilaje	21,70	11,95	64,75	—
Cebada grano	86,20	9,30	—	4,9

P.T. = proteína total; DIV = digestibilidad *in vitro*; F.C. = fibra cruda.

CUADRO 2. Resultados generales promedios obtenidos comparando engorda de vacas (2–3 partos) con novillos

TABLE 2. Average general results, comparing the fattening of cull (2–3 parturitions) cows with steers

	Novillos	Vacas	Significación
Período experimental (días)	84	84	---
Consumo (kg m.s./an.)			
Ensilaje	7,89	8,51	$P \leq 0,01$
Cebada	1,85	1,85	---
Total	9,74	10,36	$P \leq 0,01$
Peso inicial	432,1	417,6	---
Peso final	496,5	483,2	---
Ganancia de peso (kg/día; s/destare)	0,75	0,78	N.S.
Eficiencia conversión (kg m.s./kg P.V.)	12,99	13,82	---
o/o Destare (17,5 hr)	6,0	7,3	N.S.
Análisis de la canal (c/destare)			
Rendimiento centesimal caliente (o/o)	54,6	54,0	N.S.
Rendimiento centesimal frío (o/o)	53,7	52,7	N.S.
Espesor grasa 10a costilla (mm)	2,85	3,5	N.S.
Peso cuarto anterior (kg)	110,45	96,35	---
Peso cuarto posterior (kg)	140,16	139,75	---
Relación cuarto anterior/posterior	1,27	1,45	$P \leq 0,01$
Peso canal (frío)	250,6	236,1	---

grado de madurez de los animales, pues los animales al completar su desarrollo muscular, comienzan a depositar mayor cantidad de grasa, produciendo aumentos de peso menos eficientes.

En cuanto a las relaciones entre el cuarto posterior y el cuarto anterior, las vacas mostraron una mayor proporción de su canal en el cuarto posterior, lo que coin-

cide con lo mencionado por Godoy y otros (1980). Esta característica es importante, desde el punto de vista de la diferencia de precio de los cuartos.

En función de los resultados, se puede apreciar que es factible producir carne con vacas nuevas de rechazo, tipo doble propósito, con similar eficiencia que con novillos en engorda invernales.

RESUMEN

Durante 84 días, en un sistema de engorda invernal, se compara el comportamiento de novillos y de vacas, sometido a raciones de engorda en base a ensilaje de pradera mixta (*ad libitum*) + 2,14 kg cebada/animal (1,85 kg, base m.s.). Se utilizaron 20 animales (10 y 10, por sexo), en cuatro corrales semi-techados. El consumo de ensilaje fue superior en las vacas, 7,89 vs. 8,51 kg m.s./an. ($P \leq 0,01$) y no hubo diferencias en

ganancia de peso (0,75 vs. 0,78 kg P.V./día), entre novillos y vacas. La eficiencia de conversión fue de 12,99 y 13,82 (kg alimento/kg ganancia peso), respectivamente. No hubo diferencias en las características de canal, como rendimiento en frío (53,7 y 52,7 o/o) y espesor de grasa de cobertura (2,85 y 3,50 mm); la relación cuarto posterior/cuarto anterior fue de 1,27 y 1,45 ($P \leq 0,01$), favorable a las vacas.

LITERATURA CITADA

- AOAC—Association of Official Agricultural Chemists. 1970. Official methods. 11th ed. Washington, D.C. 1015 p.
- BUTLER—HOGG, B. 1984. Improved finishing of cull cows. Dairy Science (Nov.—Sep.): 26—27.
- GODOY, F.M.; GOMEZ, L.; MORALES, M.A.; RAMIREZ, O.; y BASCUÑAN, M. 1980. Relación porcentual entre cuartos de bovinos de doble propósito. Boletín del Programa Ganadero de Carne Nº 12. Fac. Agronomía, Universidad de Chile.
- HEDRICK, H.B.; THOMPSON, G.B.; and KRAUSE, G.F. 1969. Comparison of feed—lot performance and carcass characteristics of half sib bulls, steers and heifers. J. Anim. Sci. 29 (5): 687.
- INE—Instituto Nacional de Estadísticas. 1984. Encuesta Nacional de Mataderos y Ferias de Ganado, año 1984. Instituto Nacional de Estadísticas, Santiago, Chile.
- MURPHEY, C.E.; JOHNSON, D.D.; SMITH, G.C.; ABRAHAM H.C.; and CROSS, H.P. 1985. Effects of sex—related differences in external fat deposition on subjective carcass fatness evaluations—steer versus heifer. J. Anim. Sci. 60 (3): 666.
- PRESTON, R.R. y WILLIS, M.B. 1970. Producción intensiva de carne. Edit. Revolucionaria. La Habana. 540 p.
- SUESS, G.G.; TYLER, E.J.; and BRUNGARDT, V.H. 1969. Influence of weight and nutrition upon muscles growth and intramuscular fat deposition in Holstein steers. J. Anim. Sci. 29 (5): 410.
- TILLEY, J.M.A. and TERRY, R.A. 1963. Studies of herbage digestibility using the *in vitro* method. Experiments in Progress at the Grassland Research Institute 16: 64—65.