ITEA (2002). Vol. **98A N.° 3**, 347-354

EFECTO DEL DESTETE PRECOZ SOBRE LA GANANCIA DE PESO DE LOS TERNEROS Y SUS MADRES

L.G. Hidalgo*, S.S. Callejas*, M.A. Cauhépé, M.J. Otero***

* Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

** Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

RESUMEN

Se utilizaron 31 vacas de cría pluríparas con terneros con un peso mayor o igual a 70 kg y de 4 meses de edad, para evaluar el efecto de un destete precoz sobre la ganancia de peso vivo de los terneros y sus madres. Las vacas fueron distribuidas aleatoriamente en los grupos destete precoz (DP) y control (C). El DP (día 0) se realizó el 28 de noviembre a los 27 días de comenzado el servicio (1/11 al 15/02). El peso promedio de los terneros destetados y controles fue de 86,7 ± 5,7 y 82,5 kg ± 3,5 ($\bar{x}$ ± de) respectivamente. A partir del día 0, las vacas pastorearon un pastizal cubierto por un mosaico de comunidades hidromórficas con *Lotus tenuis* y sectores halomórficos. La alimentación de los terneros destetados, fue durante los primeros diez días de realizado el destete con un balanceado comercial a base de maíz (1% del peso vivo). Posteriormente se ubicaron en una pastura de festuca y trébol blanco, con escasa presencia de leguminosas y se suplementaron con un pelleteado con 40% de maíz y 60% de expeller de girasol. Los terneros se pesaron en los días 0, 10, 20, 36, 85 y 149; y las vacas en los días 0, 20 y 85. La información se analizó como Medidas Repetidas en el tiempo. El destete precoz provocó un aumento del peso vivo de la madre (25 kg, ± 0,62; $p < 0,05$). En la etapa inicial (primeros 85 días) en los terneros del grupo C, la ganancia diaria fue superior ($p < 0,05$); no obstante, entre los días 85 y 149 no se observaron diferencias significativas ($p > 0,05$). Los terneros destetados precozmente tuvieron 19 kg (± 2,7) menos ($p < 0,05$) al final del periodo evaluado (15 de mayo, fecha de destete convencional). En conclusión, en las vacas con destete precoz se observó un aumento de peso vivo y los terneros tuvieron una menor ganancia de peso que aquellos que permanecieron con sus madres.

Palabras clave: Destete precoz, Vacas pluríparas, Terneros.

SUMMARY

THE EFFECT OF EARLY WEANING UPON THE LIVEWEIGHT GAIN OF COWS AND CALVES

Thirty pluriparous beef cows and their calves were used to evaluate the effect of early weaning upon live weight change in both cows and calves. All cows calved between january 1 and february 15. Cows were randomly assigned to early weaning (EW) and control (C) groups. Early weaning was carried out (day = 0, november 28) 27 days after the start of service. Calves EW and C, weights 86.7 ± 5.7 and 82.5 ± 3.5 ($\bar{x}$ ± sd, kg) respectively. Cows were grazing on a native pasture (a complex array of hydromorfhic and halophytic communities). EW calves were self-fed with a corn-wheat concentrate diet during ten days, then were moved to pasture with tall fescue (*Festuca arundinacea*) and white clover (*Trifolium repens*) where a concentrate with corn-wheat

(40%) and sunflower meal (extracted; 60%) was available. Calves were weighed at 0, 10, 20, 36, 85 and 149 days, and cows at 0, 20 and 85 days. Liveweight data were analysed using the Repeated Measures in time method. EW cows were significantly ($p < 0.05$) heavier than controls by 25 kg ± 0.62. At the beginning C calves gained more weight ($p < 0.05$) than EW, however, between 85 and 149 days there were no differences ($p > 0.05$). At the end of the period (may 15 = date of weaning), C calves were 19 kg ± 2.7 heavier than EW calves. In summary, higher live weight were observed in early weaning cows. Eearly weaning calves at weaning had lower liveweight gains.

Key words: Early weaning, Pluriparous cows and calves.

Introducción

En la actualidad la producción de carne a partir de sistemas de cría vacuna (producción de terneros) requiere el aumento de la productividad y de la eficiencia física y económica. Maximizar la producción de terneros por unidad de superficie constituye el fundamento de la necesidad de intensificar el sistema. Una alternativa es la reducción de los requerimientos por vientre mediante la implementación del destete precoz (GALLI *et al.*, 1995) que a su vez permitiría el aumento de la carga animal promedio del establecimiento. Otra de las ventajas es el mejoramiento de los parámetros reproductivos. Al respecto, en un trabajo previo (CALLEJAS *et al.*, 1999) se observó que el destete precoz permitió aumentar el porcentaje de ovulación y de preñez cuando se implementó en vacas pluríparas en anestro. Asimismo, la condición corporal de estos animales tuvo una mejor evolución que la de aquellos que no fueron destetados.

Por otro lado, la ganancia de peso de los terneros destetados precozmente pueden ser similares o superiores a los que permanecen al pie de la madre si se les suministra una dieta adecuada en cantidad y calidad (HARVEY y BURNS, 1988; KUGLER *et al.*, 1995).

Desde el punto de vista de la alimentación, y si se toma en cuenta el costo de las pasturas, el destete precoz resulta en un beneficio económico dado que la misma cantidad de pastura puede soportar más cantidad de vacas no lactantes que lactantes (HOLROYD *et al.*, 1990).

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- Determinar la evolución del peso vivo de los terneros destetados precozmente y compararla con la de los terneros sin destetar.
- Evaluar la evolución de peso vivo de las madres con y sin ternero al pie.

Materiales y métodos

Lugar experimental

El estudio se realizó en un establecimiento de cría vacuna ubicado en el Partido de Tapalqué, Provincia de Buenos Aires, durante primavera, verano y otoño (noviembre a abril). El presente trabajo se realizó sin interferir en el manejo del establecimiento.

Tratamientos

De un rodeo de 58 vacas pluríparas, con cría al pie, de la raza Aberdeen Angus y sus cruzas con Hereford, se seleccionaron 31

hembras que tuvieran un ternero con un peso mayor o igual a 70 kg. El rodeo original tuvo un periodo de parición de 3 meses (septiembre, octubre, noviembre) y el servicio (noviembre, diciembre, enero) comenzó el 1° de noviembre, realizándose en forma natural con toros de fertilidad probada.

A los 27 días de comenzado el servicio (28/11 = día 0) los animales fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos experimentales que recibieron los siguientes tratamientos: 1) destete precoz (DP, n = 16): se separaron los terneros de sus madres evitando todo contacto visual y auditivo con su madre y, 2) control (C, n = 15): los terneros permanecieron con sus madres hasta el momento del destete convencional (día 180 = 15 de mayo, finalización del experimento).

Al momento del destete precoz, el peso promedio de los terneros destetados y controles fue de 86,7 ± 5,7 y 82,5 kg ± 3,5 ($\bar{x}$ ± de) respectivamente.

Alimentación

A partir del día 0, las vacas pastorearon un pastizal natural, cubierto por comunidades en su mayoría hidromórficas (Comunidad C) definida por León (1975) con algunos sectores halomórficos y con abundante presencia de *Lotus tenuis*.

La alimentación de los terneros destetados, se realizó durante los primeros diez días en corral, con un balanceado comercial sobre la base de maíz (1% del peso vivo). Posteriormente pasaron a una pastura de festuca alta (*Festuca arundinacea*) y trébol blanco (*Trifolium repens*), con escasa presencia de leguminosas debido a las condiciones de sequía imperantes. En dicho potrero se los suplementó con un pelleteado comercial con 40% de maíz y 60% de expeller de girasol.

A mediados de diciembre (15/12) se tomaron muestras de los recursos forrajeros utilizados y se analizó la digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DMS) según Tilley y Terry (1963); y proteína bruta (PB) (Micro-Kjeldahl) utilizando un Analyzer y multiplicando el contenido de nitrógeno por el factor 6,25 (A.O.A.C., 1984). Los resultados se presentan en el cuadro 1.

Manejo de los terneros

Los terneros destetados se colocaron en un corral cercano a la manga con comederos con suficiente amplitud para generar un

Cuadro 1. Contenido de materia seca, proteína bruta y digestibilidad *in vitro* de la materia seca de los diferentes alimentos

Table 1. Dry matter content, crude protein and in vitro *dry matter digestibility of diferentes feeds*

Recurso	MS(%)	DMS(%)	PB(%)
Pastizal Natural	48,5	51,6	8,6
Pastura perenne	52,1	50,4	9,0
Pelleteado comercial	92,7	76,0	17,6
Balanceado	91,5	78,5	12,4

espacio de 30 cm por animal para el consumo del alimento balanceado.

Se desparasitó a los terneros en el momento del destete con ivermectina y se realizaron vacunaciones contra mancha, gangrena, IBR y queratoconjuntivitis.

Análisis estadístico

Se evaluó la evolución de peso vivo de los terneros mediante pesadas realizadas en los días 0 (destete precoz) 10, 20, 36, 85 y 149. Las vacas de los tratamientos DP y C se pesaron en los días 0, 20 y 85.

La información se analizó como Medidas Repetidas en el tiempo, mediante el procedimiento PROC GLM del SAS®.

Resultados

Como resultante de la aplicación del destete precoz las vacas (DP) aumentaron ($p < 0,05$) su peso vivo en 25 kg ± 0,62 (cuadro 2).

El aumento diario de peso vivo de las vacas C y con DP se presenta en el cuadro 3.

En relación a los terneros, en ambos grupos hubo una evolución positiva del peso vivo en el tiempo (149 días). En la etapa inicial (primeros 85 días), la ganancia diaria fue superior ($p < 0,05$) en los terneros del grupo C; no obstante, entre los días 85 y 149 no se observaron diferencias significativas ($p > 0,05$) (figura 1). El resultado final fue que los terneros destetados precozmente tuvieron 19 kg ± 2,7 menos al final del periodo evaluado ($p < 0,05$; cuadro 4).

Cuadro 2. Evolución del peso vivo de las vacas
Table 2. Cows live weight change

Lotes	Día 0 (28/11)		Día 20 (18/12)		Día 85 (21/02)	
	m	de	m	de	m	de
DP (kg)	392,1	24,7	416,1	7,1	448,9[a]	8,5
C (kg)	401,0	19,8	422,3	10,6	423,8[b]	14,1

Día 0 (28/11) = destete precoz. m: media, de: desvío estándar. DP: vacas con destete precoz; C: control. Medias seguidas de superíndices diferentes en la misma columna difieren significativamente ($p < 0,05$).

Cuadro 3. Ganancia media diaria (gmd) de las vacas
Table 3. Live weight change of cows

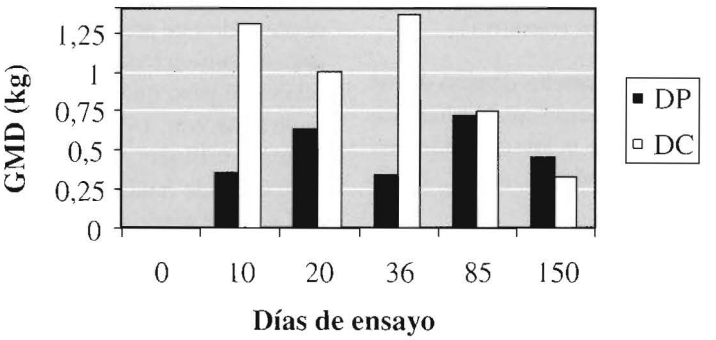
Periodos (días)	C (kg)	DP (kg)
0 (28/11) a 20 (18/12)	1,07[a]	1,31[b]
20 (18/12) a 85 (21/02)	0,02[a]	0,51[b]
Media	0,207	0,654

Día 0 (28/11) = destete precoz, DP: destete precoz, C: control. Medias seguidas por distinto superíndice en una misma columna difieren significativamente ($p < 0,05$).

Cuadro 4. Evolución del peso vivo (± d.e.) de terneros
Table 4. Calves average live weight change (±s.d.)

Días Tratamientos	0	10	20	36	85	149
Control	82,5 (12,7)	95,5 (14,3)	105,5 (16,3)	127,3 (25,4)	163,8 (18,2)	184,6[a] (16,9)
Destete precoz	86,7 (14,0)	90,2 (16,6)	96,5 (16,3)	101,9 (16,6)	136,9 (23,8)	165,6[b] (33,5)

Día 0 = (18/12, destete precoz), C: control, DP: destete precoz. Medias seguidas por distinto superíndice en una misma columna difieren significativamente ($p < 0,05$).



DP: destete precoz, C: control.
Figura 1. Ganancia Media Diaria (GMD) de los terneros con y sin destete precoz.
Figure 1. Calves Average daily gain change with or without early weaning.

Discusión

La respuesta observada en el aumento diario de peso vivo en las vacas destetadas (cuadro 2) es coincidente con lo observado en numerosos trabajos nacionales y extranjeros (SAMPEDRO, 1993; HARVEY y BURNS, 1988; LUSBY *et al.*, 1981; LOBATO y BARCELLOS, 1992; FRIEDRICH y PEREIRA, 1988). Al respecto, LOBATO y BARCELLOS (1992), en destetes realizados en terneros de 100 y 180 días de edad en vacas primíparas y pluríparas (con servicio desde el: 1/12 hasta el 28/02 y destete el 19/01), observaron que las vacas destetadas a los 100 días tuvieron mayores ganancias de peso (0,10 kg/día vs. 0,04 kg/día respectivamente) y más altas tasas de preñez (81,3 vs. 40,3%).

Cabe señalar que las vacas al momento de realizar el destete precoz tenían una buena condición corporal (3,2 ± 0,14 kg · cm^{-1}) (CALLEJAS *et al.*, 1999); no obstante se observó una respuesta positiva al DP en relación a su CC (aumento de 0,48 ± 0,19 kg · cm^{-1}). Esto fue significativamente superior ($p < 0,05$) a lo observado en el grupo C (0,20 ± 0,16 kg · cm^{-1}, CALLEJAS *et al.*, 1999).

Con respecto a la evolución de los terneros destetados (DP), el ritmo de ganancia diaria fue menor. Esta tendencia se observó hasta la fecha cercana al destete convencio-

nal donde las ganancias de peso fueron similares (figura 1). En consecuencia, el peso al final del experimento fue menor (cuadro 4). Esta diferencia se debería principalmente al cambio de dieta (concentrado solo y luego pastura), al periodo de adaptación a la nueva dieta y, la baja calidad de la pastura. Es importante destacar las condiciones de sequía imperantes durante el ensayo. En consecuencia, la pastura presentaba una alta proporción de material muerto y muy baja presencia de leguminosas lo cual se reflejó en los bajos valores de digestibilidad y proteína obtenidos (cuadro 1).

En relación a las ganancias de peso de los terneros que permanecieron con sus madres, éstas fueron similares a las obtenidas en otros experimentos (MONJE *et al.*, 1993; SAMPEDRO, 1993).

La respuesta obtenida en los terneros al pie de la madre se debió principalmente al aporte sustancial que resulta de la provisión de leche por parte de la madre, la cual no interfiere con el normal funcionamiento del rumen y es una fuente proteica de elevada calidad (ORSKOV, 1988). Este aspecto se reflejó en los primeros meses del ensayo. Posteriormente el aporte de la leche está sumamente deprimido debido a la natural caída de la producción de la leche materna (KNABEL *et al.*, 1989). Se debe tener en cuenta que los terneros C permanecieron en pastizales naturales hidromórficos (bajos dulces) con *Lotus tenuis* en su composición y que si bien la calidad global fue baja, la carga animal utilizada facilitaría por parte de los terneros la selección de una dieta de mejor valor nutritivo.

La suplementación realizada durante el pastoreo a los terneros DP permitió disminuir las diferencias de peso observadas con los de C al momento del destete convencional. La ganancia de peso de los terneros DP fue superior a lo encontrado en otros trabajos en los que no se utilizaron suplementos (LUSBY *et al.*, 1981; HOLROYD *et al.*, 1990).

Si bien al aplicar la técnica de destete precoz se procura que la respuesta productiva de los terneros sea similar a los que permanecen al pie de la madre, tal como observaron LUSBY *et al.*, (1981), este no es el resultado más frecuente.

La mayoría de los ensayos realizados con diferentes razas y/o cruzas y distintas fuentes de alimentación muestran que los terneros desde el destete precoz hasta el momento del destete convencional, presentan menor incremento de peso que los terneros al pie de la madre (MONJE, 1993; HOLROY *et al.*, 1990; HARVEY y BURNS, 1988; SAMPEDRO, 1993). Esto depende fundamentalmente de la cantidad y valor nutritivo de la oferta forrajera y de la producción de leche de sus madres. En pastizales naturales con distinta disponibilidad, valor nutritivo y nivel de suplemento, la ganancia de peso vivo (GMD) de terneros con DP varió de 0,270 a 0,600 kg (0,520 kg en promedio), y fue de 0,870 kg en los no destetados (MONJE *et al.*, 1993).

Con pasturas de agropiro, festuca y *Lotus tenuis* y suplementación con balanceado comercial la GMD de terneros con DP (0,578 g) fue semejante a la de los que permanecieron al pie de la madre (0,635 kg), (SCIOTTI *et al.*, 1996). En general la información nacional y extranjera muestra ganancias superiores a los 0,600 kg por día cuando se suplementa a los terneros con concentrados (SIMEONE, 1995; TESTANI, 1999).

Si bien en numerosas trabajos de destete precoz (LUSBY *et al.*, (1981); HARVEY y BURNS, 1988; HOLROY *et al.*, 1990; SAMPEDRO, 1993), los terneros destetados ganaron menos peso que los que permanecieron al pie de la madre, la diferencia de peso sería compensada al llegar al peso adulto (HOL-

ROYD *et al.*, 1990). HOFER y MONJE (1995), en una experiencia realizada en la región del noreste argentino, con terneros destetados a los 60 y 120 días de edad, observaron que en la etapa de recría (8 meses, posteriores a la fecha del destete convencional), existía crecimiento compensatorio, y por lo tanto, la diferencia de 39 kg obtenida al inicio del ensayo se redujo a 7 kg al final de la misma. Por lo tanto, el efecto perjudicial que podría producir el destete precoz se compensaría durante la etapa de recría.

Conclusiones

El destete precoz determina un aumento del peso vivo de la madre.

Los terneros destetados precozmente presentaron una menor ganancia de peso que aquellos que permanecen con sus madres.

Agradecimientos

Los autores agraceden al estadístico Med. Vet. Edgardo Rodriguez por el asesoramiento en la realización del análisis estadístico de los datos.

Bibliografía

A.O.A.C., 1984. Official methods of analysis. 14 th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washinton, D.C.

CALLEJAS S.S., HIDALGO L.G., CAUHÉPÉ M.J., OTERO M., 1999. Efecto del destete precoz sobre la performance reproductiva de vacas de cría pluríparas. Rev. Arg. Prod. Anim. 19 (2), 323-329.

FRIEDRICH S.M., PEREIRA J.A., 1988. Desmame precoce e desmame interrompido: a experiencia do planato catarinense. ACARESC, 44 pp.

GALLI I.O., HOFER C.C., MONJE A.R., 1995. Intensificación de la producción de carne. Amenazas y oportunidades. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 15. Sup. 1, 75-84.

HARVEY R.W., BURNS J.C., 1988. Creep grazing and early weaning effects on cow and calf productivity. J. Anim. Sci. 66, 1109-1114.

HOFER C.C., MONJE A.R., 1995. Evolución de peso durante la recría de terneros destetados a los 60 y 120 días. Rev. Arg. Prod. Anim. 15 (2), 634-636.

HOLROYD R.G., ROURKE P.K.O., TYLER R., STEPHENSON H.P., MASON G.W.J., SCHROTER K.L., 1990. Effects of different weaning strategies on postweaning growth rate, mortality and fertility of *Bos indicus* cross cattle. Aust. J. Exp. Agric. 30, 1-6.

KNABEL K.M., TURNER T.B., WATSON M.A., 1989. Effects of early weaning on growth rate of spring-born calves and an economic comparison with those weaned at normal ages. Applied Agric. Res. 4 (2), 73-75.

KUGLER N.M, GIORGETTI H., CECCHI G., RODRÍGUEZ G., MONTENEGRO O., 1995. Productividad de un rodeo de cría con destete precoz y convencional en la Nor-Patagonia. Rev. Arg. Prod. Anim. 15 (3-4), 1138-1140.

LOBATO J., BARCELLOS J.O., 1992. Efeitos da utilizaçao de pastagem melhorada no pós-parto e do desmame aos 100 ou 180 días de idade no desempenho reprodutivo de vacas de corte. Rev. da Sociedade Brasileira de Zootecnia 21 (3), 385-395.

LUSBY K.S., WETTEMAN R.P., TURMAN E.J., 1981. Effects of early weaning calves from first-calf heifers on calf and heifer performance. J. Anim. Sci. 53 (5), 1193-1197.

MONJE A.R., HOFER C.C., GALLI I.O., 1993. Destete precoz. EEA. INTA, Concepción del Uruguay. Jornada de difusión técnica, 38 pp.

ORSKOV E.R., 1988. Nutrición proteica de los rumiantes. Ed. Acribia, Zaragoza, España, 178 pp.

SAMPEDRO D.H., 1993. Efecto del destete precoz sobre la tasa de preñez y la ganancia de peso de los terneros. Memorias. Jornada de Difusión Técnica Destete precoz en cría vacuna. INTA EEA C. del Uruguay, 39-41 pp.

SCIOTTI A.E., CARRILLO J., MELUCCI L.M., CANO A., 1996. Efecto del destete precoz en vacas primíparas y de última parición sobre los pesos y ganancias de peso de los terneros y sus madres. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 16. Sup.1, 30-31.

SIMEONI A., 1995. Una alternativa tecnológica para incrementar la productividad del rodeo de cría. Gangue. Año 2, n.º 5, 22-27 pp.

TESTANI D.O., 1999. Efecto del destete precoz en vaquillonas de segundo servicio y vacas CUT, y evaluación productiva de sus terneros engordados a corral. Tesina de grado. Fac. Cs. Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la prov. de Buenos Aires, Argentina, 35 pp.

TILLEY J.M.A., TERRY R.A., 1963. A two stage technique for the *in vitro* digestion of forages crops. J. Br. Grassl. Soc. 18, 104-111.

(Aceptado para publicación el 15 de noviembre de 2002).