

# El alojamiento de las terneras solas o en parejas

► Su efecto sobre el consumo y el crecimiento



**Jorge Alberto Elizondo Salazar, Ph.D**  
 jorge.elizondosalazar@gmail.com

**Cynthia Rebeca Monge Rojas, M.Sc.**  
 cynthia.mongerojas@ucr.ac.cr

Facultad de Ciencias Agroalimentarias  
 Estación Experimental Alfredo Volio Mata  
 Universidad de Costa Rica

(Flower y Weary, 2003; Raussi y colaboradores, 2003, Latham y Mason, 2008; De Paula Vieira y colaboradores, 2010).

En un estudio se pudo rescatar que al separar la ternera de la madre y alojarla con otras, el desarrollo social no se ve tan afectado, como cuando se hace individualmente. Se determinó también que los animales en parejas o en grupo no mostraron decaimiento o depresión, por lo que el consumo de leche y de alimento balanceado no se vio afectado negativamente (Veissier y Le Neindre, 1989).

Es necesario comprender que los bovinos son animales sociables y que, bajo condiciones naturales, la madre y la ternera establecen un fuerte vínculo en

las primeras 24 horas de vida. Además, la ternera puede comenzar a interactuar con sus pares en los primeros días de vida (Wood-Gush y otros, 1984; Veissier y otros, 1990). No obstante, desde hace muchos años los productores de leche en nuestro país han seguido la tendencia de alojar a las terneras, individualmente, desde el nacimiento hasta el destete, para maximizar su rendimiento productivo y para minimizar la exposición a patógenos, así como el riesgo de que se mamen unas a otras.

Este manejo individualizado permite medir con mayor precisión el consumo de alimento y la consistencia de las heces, lo que es crucial para monitorear la salud del animal. A pesar de que esta manera

## Introducción

Separar a las terneras de sus madres en las primeras horas de vida, para luego alojarlas individualmente, es una práctica convencional en los sistemas intensivos de producción de leche en Costa Rica. Sin embargo, han surgido preocupaciones con respecto al bienestar animal, especialmente en lo que se refiere a la separación temprana de la madre y al alojamiento individual de los animales recién nacidos

tradicional ha funcionado bien, se está observando, a nivel mundial, una nueva tendencia de mantener a las terneras en parejas o en grupos. Esto podría reducir el trabajo y producir una mejora en el bienestar de los animales, al promover la actividad social (Kung y otros, 1997).

El hecho de ubicar a las terneras en parejas o en grupos, puede traer ventajas tanto para el productor como para la ternera, ya que se ha notado que permitir a las terneras interactuar con sus pares desde pequeñas, puede presentar efectos beneficiosos después del destete, pues se ha observado que los animales alojados con pares, no presentan un decaimiento al destete. De esta forma es más factible que desarrollen su potencial genético en el tiempo esperado y desde el punto de vista del productor, este tipo de manejo puede reducir las labores asociadas con la limpieza y con la alimentación de los animales.

Los experimentos llevados a cabo para estudiar el efecto del alojamiento sobre diferentes parámetros productivos, no han sido consistentes con respecto a los resultados obtenidos. Así, por ejemplo, De Paula Vieira y otros (2010) reportaron mayores pesos e incrementos en las ganancias de peso en terneras que se alojaron en parejas al compararlas con animales que fueron alojados en cuadradas individuales. Por otra parte, Maatje y otros (1993) obtuvieron mayores ganancias de peso cuando las terneras fueron alojadas en cuadradas individuales. Otros científicos no encontraron diferencias cuando compararon los dos métodos (Chua y otros,

2002; Faerevik y otros, 2007).

En Costa Rica, no se reportan estudios que hayan comparado la crianza de terneras de lechería bajo estos escenarios, esto generó el interés de llevar a cabo un estudio con el objetivo de analizar el efecto del alojamiento individual y en parejas con respecto al consumo de alimento balanceado y el desarrollo de terneras en la etapa de predestete.

### ¿Cómo se llevó a cabo el experimento?

El experimento se llevó a cabo en la Estación Experimental Alfredo Volio Mata de la Universidad de Costa Rica, ubicada en el Alto de Ochomogo, en la provincia de Cartago.

Se utilizaron 20 terneras de la raza Jersey desde las 0 a las 12 semanas de edad. Los animales se separaron de sus madres en las primeras horas de vida y fueron alojadas en cuadradas (2 x 2 m) de cemento, con cama de burucha. El estudio consistió de dos tratamientos, en el primero se alojaron 10 terneras individualmente, mientras que en el segundo tratamiento fueron alojadas 10 terneras en parejas (5 parejas). En ambos tratamientos se alimentaron de acuerdo con el sistema establecido en la unidad experimental. En el primer día de vida se les suministró 4 L de calostro de buena calidad, esto es > 50 g de inmunoglobulinas/L, medido con un calostrómetro. De la semana uno a la semana doce de edad, se les ofreció leche íntegra (2 L a.m. y 2 L p.m.). A partir del quinto día de nacidas y hasta las ocho semanas, se les ofreció

alimento balanceado peletizado tipo preinicio, y a partir de la semana ocho y hasta el final del experimento se les proporcionó alimento tipo inicio (Cuadro 1).

### Medición del consumo de alimento

El consumo de alimento se controló minuciosamente a lo largo de todo el experimento, por medio de un registro diario de la cantidad de alimento balanceado, tanto el ofrecido como el rechazado. El alimento balanceado se inició con 50 g por día, estimulando a los animales y se les fue incrementando conforme crecía el consumo, siempre en una cantidad superior a la que el animal pudiera consumir.

### Medición del crecimiento de los animales

Para evaluar el desarrollo de las terneras, se llevó un registro de crecimiento desde la semana uno hasta la doce. Los animales se pesaron cada semana y se realizaron mediciones de la altura a la cruz y a la cadera, así como también la circunferencia torácica. Las mediciones se efectuaron el mismo día de la semana y a la misma hora. Con base en la diferencia de peso semanal, se determinó la ganancia diaria de peso de los animales, a partir de la segunda semana de vida.

### Registro de salud

Con el fin de documentar los episodios de enfermedades de los animales, se llevó un registro diario en el que se anotaron los diferentes episodios y la duración de los mismos.

**Cuadro 1.** Perfil nutricional del alimento balanceado tipo peletizado utilizado para alimentar a las terneras durante el ensayo

Nutriente	Nivel	Preinicio	Inicio
Humedad (%)	Máximo	12,00	12,00
Proteína cruda (%)	Mínimo	22,00	17,00
Extracto etéreo (%)	Mínimo	3,00	3,00
Fibra cruda (%)	Máximo	5,00	2,50
Cenizas (%)	Máximo	7,00	7,00
Energía digestible (kcal/kg)	Mínimo	3050,00	3050,00

## Resultados obtenidos

### Consumo de alimento balanceado

El consumo diario y semanal de alimento balanceado por parte de las terneras se presenta en el Cuadro 2. Los animales en ambos tratamientos presentaron un consumo normal, que se fue incrementando con la edad; pero, no se encontraron diferencias entre los dos tratamientos a lo largo de todo el ensayo. En promedio, el consumo de alimento semanal, en los primeros siete días de vida, para las terneras que se alojaron individualmente fue de

0,132 kg y para las terneras en parejas de 0,052 kg. En la semana cuatro, la ingesta en ambos tratamientos había incrementado a 0,841 (individual) y a 0,540 kg (en pareja). En la semana ocho, los animales estaban consumiendo 3,796 y 3,688 kg, respectivamente y para el final del experimento habían subido a 7,45 y a 7,38 kg.

La ventaja más significativa de alojar a los animales en parejas es que al momento del destete no se presentan problemas de socialización y estos continúan con una vida normal. En cambio, los animales que se encuentran alojados de manera individual, tienen que adaptarse a sus nuevas compañeras y a la jerarquía que se establece al

destete, lo que puede incidir en una disminución en el consumo de alimento.

### Registro de salud

Tomando en consideración los episodios de enfermedades presentados en los animales y la duración de los mismos, se determinó que solamente un animal de aquellos alojados individualmente presentó un episodio de diarrea con una duración de dos días, mientras que siete de los animales alojados en parejas presentaron cuadros de diarrea con una duración que osciló entre uno y tres días. Todos los animales fueron tratados de acuerdo a las recomendaciones de un médico veterinario.

**Cuadro 2.** Consumo de alimento balanceado diario y acumulado semanal de las terneras durante las primeras doce semanas de vida

Edad en semanas	Tratamiento	Consumo de alimento (g)			
		Diario	DE	Semanal	DE
1	Individual	18,90	19,60	132,30	137,20
	Pareja	7,40	11,50	51,80	80,50
2	Individual	36,30	27,00	254,10	188,90
	Pareja	16,60	16,00	116,20	112,30
3	Individual	70,20	55,80	491,40	390,70
	Pareja	47,00	33,20	329,00	232,50
4	Individual	120,20	111,50	841,40	780,50
	Pareja	77,20	33,60	540,40	235,40
5	Individual	171,80	138,10	1202,60	966,80
	Pareja	172,60	83,60	1208,20	585,40
6	Individual	258,30	203,00	1808,10	1421,30
	Pareja	281,40	63,20	1969,80	442,50
7	Individual	394,20	269,34	2759,40	1885,40
	Pareja	419,20	116,70	2934,40	816,70
8	Individual	542,30	272,30	3796,10	1906,50
	Pareja	526,80	163,50	3687,60	1144,40
9	Individual	697,50	261,40	4882,50	1829,90
	Pareja	581,30	239,50	4069,10	1676,40
10	Individual	857,80	226,40	6004,60	1584,90
	Pareja	788,10	204,50	5516,70	1431,90
11	Individual	956,40	250,70	6694,80	1755,50
	Pareja	946,40	122,20	6624,80	855,50
12	Individual	1064,80	344,30	7453,60	2409,90
	Pareja	1054,00	146,72	7378,00	1027,10

DE = desviación estándar.

## Peso y crecimiento de los animales

Los pesos y ganancias diarias de peso de los animales se pueden apreciar en el Cuadro 3. Se encontraron diferencias en los pesos de los animales a partir de la semana cinco y se mantuvieron hasta las doce semanas. Los pesos promedio de los animales en la semana uno fueron de 27,60 y 25,10 kg para el tratamiento uno y dos, respectivamente.

En la semana cinco, los animales en cuadras individuales tuvieron un peso promedio de 42,80 kg, mientras que los alojados en parejas pesaron en promedio 37,90 kg. En la semana doce los animales del tratamiento uno pesaban 78,20 kg y los del dos 72,5 kg, en promedio.

Es muy probable que las diferencias obtenidas en el peso vivo de los animales se deban a la mayor incidencia de episodios de diarrea, que presentaron las

terneras que se alojaron en parejas.

Con respecto a la ganancia de peso diaria, se encontraron diferencias en la semana 4 y 9, en las que aquellos animales alojados individualmente tuvieron ganancias superiores. Sin embargo, desde el punto de vista experimental, es difícil indicar una razón que permita establecer una relación directa con los tratamientos evaluados.

**Cuadro 3.** Peso y ganancia de peso de las terneras durante las primeras doce semanas de vida.

Edad en semanas	Tratamiento	Peso (kg)	DE	GPD (kg)	DE
1	Individual	27,60	3,70		
	Pareja	25,10	3,80		
2	Individual	31,90	3,70	0,60	0,40
	Pareja	29,90	9,90	0,69	0,35
3	Individual	35,40	4,90	0,50	0,30
	Pareja	33,10	4,00	0,45	0,16
4	Individual	39,30	5,70	0,54*	0,20
	Pareja	35,20	3,70	0,30*	0,13
5	Individual	42,80*	6,10	0,51	0,15
	Pareja	37,90*	3,90	0,39	0,13
6	Individual	46,90*	7,00	0,58	0,20
	Pareja	42,10*	4,00	0,59	0,25
7	Individual	51,70*	8,00	0,69	0,25
	Pareja	47,10*	4,00	0,72	0,14
8	Individual	56,40*	8,70	0,68	0,20
	Pareja	52,20*	4,60	0,72	0,07
9	Individual	61,90*	8,70	0,80*	0,18
	Pareja	55,60*	5,60	0,49*	0,30
10	Individual	67,60*	8,60	0,82	0,19
	Pareja	61,20*	5,00	0,79	0,30
11	Individual	73,00*	8,30	0,77	0,20
	Pareja	66,70*	4,90	0,79	0,20
12	Individual	78,20*	8,10	0,76	0,26
	Pareja	72,50*	5,10	0,83	0,13

GPD = ganancia de peso diaria

DE = desviación estándar.

\*  $P < 0,05$



Los resultados de los parámetros de crecimiento se muestran en el Cuadro 4. No se encontraron diferencias entre tratamientos para la altura a la cruz y a la cadera o circunferencia torácica. En promedio, las terneras alcanzaron 68,2 cm de altura a la cruz (semana uno); 73,2 cm (semana cuatro); 79,5 cm (semana ocho) y 86,5 cm (semana doce).

**Cuadro 4.** Parámetros de crecimiento de las terneras durante las primeras doce semanas de vida.

Edad en semanas	Tratam.	Altura a la cruz (cm)	DE	Altura a la cadera (cm)	DE	Circ. torácica (cm)	DE
1	Individual	68,70	2,30	71,20	2,70	71,80	2,90
	Pareja	67,70	2,60	71,10	2,70	71,80	2,90
2	Individual	70,60	2,40	73,20	2,90	74,70	3,10
	Pareja	68,90	2,30	72,90	2,90	74,70	3,00
3	Individual	72,10	2,30	75,50	2,30	77,30	3,50
	Pareja	70,90	2,70	74,30	3,10	78,10	3,80
4	Individual	73,60	2,50	77,00	2,40	80,00	3,59
	Pareja	72,40	2,40	76,10	3,40	79,70	3,80
5	Individual	75,10	2,60	78,60	2,90	81,90	4,10
	Pareja	74,10	2,10	77,60	3,00	81,00	2,60
6	Individual	76,70	2,30	80,20	2,80	84,70	3,80
	Pareja	75,70	1,90	79,10	2,40	82,40	3,00
7	Individual	78,80	2,50	82,40	2,60	87,10	3,70
	Pareja	78,90	2,30	80,70	2,40	86,80	2,60
8	Individual	80,20	2,40	83,90	2,80	90,50	4,30
	Pareja	78,90	2,30	83,40	3,00	88,40	3,00
9	Individual	82,30	2,50	86,10	2,60	93,00	4,20
	Pareja	81,20	2,20	84,70	2,30	91,80	2,90
10	Individual	83,70	2,40	87,50	2,40	96,00	4,20
	Pareja	82,60	2,10	86,00	2,50	94,70	2,90
11	Individual	85,10	2,40	89,30	2,20	98,00	4,30
	Pareja	84,40	2,20	88,30	2,30	97,70	3,20
12	Individual	86,90	2,00	91,10	2,40	100,70	4,20
	Pareja	86,20	2,40	90,30	2,50	99,80	2,70

DE = desviación estándar.

## En resumen

Los resultados de este estudio revelan que el tipo de alojamiento (individual o en parejas) no tuvo un efecto sobre el consumo de alimento balanceado; sin embargo, se encontró que el peso de los animales fue significativamente mayor para las terneras alojadas individualmente con respecto a las que se mantuvieron en parejas. Esta diferencia se comenzó a apreciar a partir de la quinta semana de edad y es posible que se deba a que las ubicadas en parejas presentaron mayores episodios de diarrea.

Desde el punto de vista de comportamiento, se ha indicado que los animales que tienen interacción social, desde pequeños, se adaptan mejor y no presentan una caída al destete en comparación con los que vienen de estar en cuadras individuales.

## Referencias

- Chua, B.; Coenen, E.; Van Delen, J.; and Weary, D.M. 2002. Effects of pair versus individual housing on the behavior and performance of dairy calves. *J. Dairy Sci.* 85: 360-364.
- De Paula Vieira, A.; Von Keyserlingk, M.A.G., and Weary, D.M. 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *J. Dairy Sci.* 93: 3079-3085.
- Flower, F.C. and Weary, D.M. 2003. The effects of early separation on the dairy cow and calf. *Anim. Welf.* 95: 339-348.
- Kung, L. Jr.; Demarco, S.; Siebenson, L.N.; Joyner, E.; Haenlein, G.F.W., and Morris R.M. 1997. An evaluation of two management systems for rearing calves fed milk replacer. *J. Dairy Sci.* 80: 2529-2533.
- Latham, N.R. and Mason, G.J. 2008. Maternal deprivation and the development of stereotypic behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 110: 84-108.

Maatje, K.; Verhoeff, J.; Kremer, W.D.; Crujisen, A.L. and Van den Ingh, T.S. 1993. Automated feeding of milk replacer and health control of group-housed veal calves. *Vet Rec.* 133(11): 266-270.

Raussi, S.; Lensink, B.J.; Boissy, A.; Pyykkönen, M. and Veissier, I. 2003. The effect of contact with conspecifics and humans on calves behaviour and stress responses. *Anim. Welf.* 12:191-203.

Veissier, I.; Lamy, D. and Le Neindre, P. 1990. Social behaviour in domestic beef cattle when yearling calves are left with the cows for the next calving. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 27: 193-200.

Veissier, I. and Le Neindre P. 1989. Weaning in calves: Its effects on social organization. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 24: 43-54.

Wood-Gush, D.G.M.; Hunt, K.; Carson, K. and Denison, S.G.C. 1984. The early behaviour of suckler calves in the field. *Biol. Behav.* 9: 295-306.

**OFRECIENDO  
LA MÁXIMA CALIDAD  
EN ALIMENTOS  
PARA ANIMALES,  
EN TODA LA REGIÓN**



**ALIANSA®**  
máxima calidad



**ALIMENTOS DEL NORTE S.A**



2465-0303, 2465-0304  
Fax. 2465-0044



800 metros sur de la Plaza de Deportes de  
Santa Rita de Rio Cuarto de Grecia, Costa Rica