

EFFECTO DEL DESTETE TEMPORAL Y LA LACTANCIA CONTROLADA SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS EMPADRADAS EN AGOSTADERO

ARTURO RODRÍGUEZ RENDÓN¹
OSCAR L. RODRÍGUEZ RIVERA¹
ROBERTO RUIZ DÍAZ²
EVERARDO GONZÁLEZ PADILLA²

Resumen

El estudio se realizó en el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora. Se emplearon 91 vacas Brangus con sus crías, las cuales se distribuyeron de acuerdo a su edad y período posparto a los siguientes tratamientos: 1) Testigo con lactancia continua; 2) Destete temporal (DT), los becerros de este lote se separaron de sus madres por 72 horas al inicio del estudio, después se juntaron nuevamente vacas y crías hasta el final del experimento; 3) Destete temporal + lactancia controlada (DT + LC), separación por 72 horas, pero además las crías se mantuvieron en corral y únicamente se les permitió mamar una vez al día. Los becerros de este lote fueron suplementados con un concentrado a razón de 2.1 kg/animal/día durante el tiempo que duró el empadre (90 días), el cual se hizo con monta directa. Los porcentajes de gestación para los primeros 45 días fueron 36.6, 50.0 y 62.0% para el grupo testigo, DT y DTLC respectivamente ($P > 0.05$). Al final del empadre estos porcentajes fueron de 83.3, 87.5 y 93.1%, no existiendo diferencia significativa entre tratamientos ($P > 0.05$). Las ganancias diarias promedio

(GDP) de las vacas fueron de 582 ± 294 , 629 ± 260 y 639 ± 248 g respectivamente para los 3 grupos mencionados ($P > 0.05$). Las GDP de los becerros durante el empadre fueron superiores en el grupo testigo (739 ± 118 g) con relación al grupo de DTLC (478 ± 159 g) ($P < 0.01$) y no significativas con relación al grupo de DT (685 ± 128 g). Los becerros del grupo DTLC tuvieron una GDP posdestete mayor que la de los otros lotes experimentales, siendo éstas de 192 ± 240 , 226 ± 190 y 307 ± 123 g para los lotes testigo, DT y DTLC respectivamente, aunque la diferencia no fue significativa ($P > 0.05$).

Introducción

Uno de los problemas reproductivos que con mayor frecuencia se presentan en las zonas áridas y semiáridas de los estados del noroeste de México en ganado bovino productor de carne, es la alta incidencia de anestro después del parto y el reducido número de vacas gestantes al final del empadre. Ello se debe principalmente a los siguientes factores: las vacas lactantes tienen mayores requerimientos nutricionales que las vacas secas (Preston y Willis, 1974) y también al amamantamiento, el cual retarda la aparición de estro (Wiltbank, 1976a). Se ha postulado que posiblemente este estímulo actúa por vía nerviosa, inhibiendo la liberación de gonadotropinas y que vacas con estímulos frecuentes de amamantamiento presentan períodos más prolongados de anestro posparto (Beck *et al.*, 1977). De

Recibido para su publicación el 10 de febrero de 1981.

¹ Departamento de Reproducción Animal, Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, INIP-SARH, Apdo. Postal 18, Caribó, Son.

² Departamento de Reproducción Animal, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SARH, km 15.5 carretera México-Toluca, México, D.F.

acuerdo con Preston y Willis (1974) el porcentaje de gestaciones se puede reducir hasta en un 20% por efectos del amamantamiento.

En los últimos años se han utilizado varias técnicas, con objeto de resolver este problema, entre ellas se mencionan el destete precoz (Salcedo *et al.*, 1977; Zambrano, Rodríguez y González, 1975) y la lactancia controlada (De los Santos *et al.*, 1976; Pérez y González, 1976; Rodríguez y Rodríguez, 1977).

Por otro lado, se ha notificado que la separación de la cría por 48 horas al inicio del empadre permite que las vacas presenten calor más rápidamente y en un mayor porcentaje (Wiltbank, 1976a).

Por lo anterior, los objetivos del presente trabajo fueron: evaluar el comportamiento reproductivo de las vacas cuando el retiro de las crías se realiza por 72 horas, determinar si esta técnica y la lactancia controlada se pueden aplicar en explotaciones extensivas y si estas prácticas tienen algún efecto detrimental sobre el crecimiento de las crías.

Material y métodos

El estudio se realizó en agostaderos del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, localizado en Carbó, Sonora, en el verano de 1977. Se emplearon 91 vacas Brangus y sus crías, las cuales se distribuyeron de acuerdo a su peso y tiempo posparto en los siguientes tratamientos: 1) Testigo; 2) Destete temporal (DT), los becerros de este lote fueron separados de sus madres por 72 horas al inicio del estudio; después de este lapso se juntaron nuevamente vacas y crías hasta el final del experimento; 3) Destete temporal+lactancia controlada (DTLC); también se retiró la cría por 72 horas, pero después fueron mantenidas en corral y únicamente se les permitió mamar una vez al día, manteniendo juntas vacas y crías por un lapso de una hora. Los becerros de este lote fueron suplementados con un concentrado de 14% de proteína, a razón de 2.5 kg/animal/día du-

rante el tiempo que duró el estudio. Al iniciarse éste, las crías tenían un promedio de 69 días de edad.

El empadre tuvo una duración de 90 días y se hizo durante los meses de agosto, septiembre y octubre. Cada lote se encontraba en un potrero con dos toros a los que previamente se les había evaluado su calidad seminal y libido. Las hembras fueron rotadas de potreros y de toros cada 30 días. Las vacas y crías se pesaron al inicio y al final del empadre. Además se tomaron pesos de los becerros al destete y al año de edad.

Para analizar los datos se utilizó el análisis de varianza y la Ji^2 (Steel y Torrie, 1960).

Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se presentan los porcentajes de vacas gestantes durante el estudio. Durante los primeros 45 días del empadre, las tasas de preñez para los animales del lote destete temporal+lactancia controlada fueron mejores (62.0%) aunque no estadísticamente diferentes ($P < 0.05$) al grupo testigo (36.6%) y al de destete temporal (50.0%). Al final de los 90 días de la época de cubrición se cargaron 83.3, 87.5 y 93.7% en los lotes testigo, destete temporal y destete temporal+lactancia controlada respectivamente, sin que hubiera diferencias significativas ($P > 0.05$).

A pesar de que no hubo diferencia estadística, sí se notó la tendencia de que en el lote DTLC se cargaran más vacas durante la primera fase del estudio ($P < 0.10$). Lo anterior es importante ya que cuando las hembras se preñan durante los primeros 21 días del empadre, tienen sus partos al inicio de la época de pariciones; en esa forma el número de días entre el parto y el empadre es mayor, lo que permite que estos animales ciclen y se carguen nuevamente dentro de los primeros días del período de cubrición (Wiltbank, 1976b). Además las crías de dichas vacas debido a que tienen mayor edad alcanzan mejores pesos al destete (Wiltbank, 1976b).

CUADRO 1

Porcentajes de gestación en vacas lactantes durante 90 días de empadre utilizando destete temporal y lactancia controlada

	Testigo	Destete temporal 72 hrs	Destete temporal 72 hrs + lactancia controlada
No. de animales	30	32	29
% gestantes			
0 — 45 días	11 (36.6) ^a	16 (50.0) ^a	18 (62.0) ^a
0 — 90 días	25 (83.3) ^a	28 (87.5) ^a	27 (93.1) ^a

Valores con la misma literal son estadísticamente iguales ($P > 0.05$).

El hecho de que no se hayan encontrado diferencias estadísticas, probablemente se deba a que las vacas empleadas en el estudio se encontraban en buenas condiciones físicas, ya que en el año en que se realizó el estudio los animales contaban con pasto abundante y de excelente calidad; es decir, que cuando las vacas obtienen los nutrientes que requieren para su mantenimiento y reproducción, el manejo de lactación no mejora la fertilidad, sin embargo es posible que este tipo de tratamientos tuviera algún efecto benéfico en animales que se encuentran en mala condición física o vaquillas de primer parto o en ambos, que por lo tanto sea un manejo recomendable solamente para determinados animales de un hato.

Los mejores porcentajes de gestación al inicio del empadre en los animales tratados, tal vez se deban a que con el destete temporal aparentemente se produce la liberación de gonadotropinas (Kaltenbach y Dunn, 1979).

Es necesario aclarar que al realizar la redistribución de los animales para los cuadros 2 y 3, faltaron algunos datos de peso y fecha de parto, por lo tanto el número total de animales en ambos cuadros es menor.

El efecto del peso corporal de las vacas sobre la fertilidad aparece en el Cuadro 2. Se observa que en los animales con pesos mayores de 351 kg los índices de fertilidad

tendieron a ser mejores en las dos fases del estudio. En promedio, los animales con pesos entre los 260 y 350 kg tuvieron porcentajes de gestación de 58.6 y 78.1 respectivamente, para los períodos 0-45 y 0-90 días. En el grupo de animales con pesos mayores de 351 kg se preñó un 76.1% en los primeros 45 días y 93.9% en los 90 días del estudio.

Aunque no hubo diferencia significativa

CUADRO 2

Efecto del peso corporal de las vacas al inicio del empadre sobre la fertilidad

Peso (kg.)	No. de animales	Gestaciones*			
		0 — 45 días		0 — 90 días	
		No.	%	No.	%
260 — 350	31	18	(58.6)	24	(78.1)
Testigo	10	5	(50.0)	7	(70.0)
DT	12	7	(58.3)	9	(75.0)
DT + LC ¹	9	6	(66.7)	8	(88.9)
351 o más	57	43	(76.1)	53	(93.9)
Testigo	18	13	(72.2)	16	(88.8)
DT	20	17	(85.0)	19	(95.0)
DT + LC	19	13	(68.4)	18	(94.7)

* No se encontraron diferencias significativas ($P > 0.05$).

¹ DT = Destete temporal.

LC = Lactancia controlada.

($P > 0.05$) se notó que independientemente del peso inicial los mejores porcentajes de preñez correspondieron a los dos lotes tratados.

El hecho de no haber obtenido diferencias significativas en los porcentajes de fertilidad entre los animales de menor y de mayor peso probablemente se deba al reducido número de observaciones, o bien a que como el peso corporal depende de la talla del animal, un peso bajo puede pertenecer a una vaca de talla pequeña y no necesariamente reflejar una mala condición física del animal, que es lo que posiblemente mejor se correlacionaría con la fertilidad.

En el Cuadro 3 se observan los porcentajes de fertilidad en vacas lactantes con relación al período posparto. Se puede notar que no hubo diferencias ($P > 0.05$) en los porcentajes de gestación de las hembras con menos (88.6%) y más de 70 días (84.8%) de haber parido al inicio del estudio. También se puede ver que los porcentajes de fertilidad de cada lote experimental fueron similares entre los grupos de vacas con más y menos de 70 días de haber parido.

CUADRO 3
Porcentajes de fertilidad en vacas lactantes con relación a los días posparto

Días posparto	No. de animales	Gestaciones*			
		0—46 días		0—90 días	
		No.	(%)	No.	(%)
70	49	34	(70.0)	43	(88.6)
Testigo	16	10	(62.5)	13	(81.2)
DT	17	13	(76.5)	15	(88.2)
DT + LC ¹	16	11	(68.7)	15	(93.7)
70	30	22	(67.6)	28	(84.8)
Testigo	10	6	(60.0)	8	(80.0)
DT	14	10	(71.4)	12	(85.7)
DT + LC	9	6	(66.7)	8	(88.9)

* No se encontraron diferencias significativas ($P > 0.05$).

¹ DT = Destete temporal.

LC = Lactancia controlada.

Los resultados obtenidos con los animales del grupo testigo indican que cuando las vacas Brangus son manejadas eficientemente y tienen pesos mayores de 350 kg al inicio del empadre se puede cargar un porcentaje relativamente alto de ellas, aun cuando algunas tengan menos de 70 días posparto. Lo anterior es relevante, ya que de acuerdo con Wiltbank (1976c) antes de los 70 días posparto un 13% de vacas permanecen en anestro.

El peso inicial, final y las ganancias diarias promedio de las vacas se encuentran en el Cuadro 4. Se aprecia que en los grupos tratados se obtuvieron mejores ganancias diarias promedio, las cuales fueron de 639 ± 248 g y 629 ± 260 g para los lotes destete temporal + lactancia controlada y destete temporal respectivamente. En el lote testigo las GDP fueron de 582 ± 294 g. Los resultados son muy interesantes, ya que al utilizarse la lactancia controlada a nivel de agostadero y dejando a los becerros en corral, se pensó que las vacas posiblemente no se separarían de las crías y no se irían a pastorear, sin embargo, esto sólo sucedió durante los primeros 10 días de iniciado el experimento, período después del cual las vacas pastorearon normalmente.

En el Cuadro 5 aparecen las ganancias diarias promedio de las crías durante el estudio, así como el peso al destete y al año. Se nota que las ganancias diarias promedio de los becerros del grupo donde se practicó el destete temporal más lactancia controlada fueron las más bajas y diferentes ($P < 0.01$) a los otros grupos experimentales. En el testigo esta cifra fue de 739 ± 118 , en el lote con destete temporal de 685 ± 128 y de destete temporal + lactancia controlada de 478 ± 159 .

Las ganancias diarias promedio posdestete fueron de 192 ± 240 g, 226 ± 190 y 307 ± 123 g para los tratamientos testigo, destete temporal y destete temporal + lactancia controlada respectivamente, sin que hubiera diferencias significativas ($P > 0.05$).

El crecimiento compensatorio de los becerros del grupo destete temporal + lac-

CUADRO 4

Peso inicial, peso final y ganancia diaria promedio de las vacas durante el empadre

	Testigo	Destete temporal 72 hrs	Destete temporal 72 hrs + lactancia controlada
Peso inicial (kg)	378.2 ± 60.1	366.3 ± 54.1	374.7 ± 47.4
Peso final (kg)	423.0 ± 66.8	418.0 ± 56.5	425.3 ± 47.3
Ganancia diaria promedio (g)	582 ± 294 ^a	629 ± 260 ^a	639 ± 248 ^a

Valores con la misma literal son estadísticamente iguales ($P > 0.05$).

CUADRO 5

Ganancia diaria promedio de las crías durante el empadre, peso al destete y peso al año de edad

	Testigo	Destete temporal 72 hrs	Destete temporal 72 hrs + lactancia controlada
Peso inicial (kg)	89.5 ± 26.2	85.3 ± 21.0	84.5 ± 33.3
Peso final (kg)	146.2 ± 32.5	138.8 ± 27.7	119.6 ± 37.4
Ganancia diaria promedio durante el empadre (g)	739 ± 118 ^a	685 ± 128 ^a	478 ± 159 ^b
Peso al destete ajustado a 205 días (kg)	167.0 ± 33.9 ^a	169.6 ± 24.9 ^a	155.5 ± 30.7 ^a
Peso al año (kg)	194.1 ± 32.9 ^a	192.4 ± 19.0 ^a	186.3 ± 32.7 ^a
Ganancia diaria promedio posdestete (g)	192 ± 240 ^a	226 ± 190 ^a	307 ± 123 ^a

Valores con distinta literal son estadísticamente diferentes ($P < 0.01$).

tancia controlada, ha sido mencionado por Preston y Willis (1974), quienes encontraron que en becerros de poco peso que se someten a un período de alimentación adecuada ocurre un crecimiento compensatorio.

En el estudio se observó que a pesar de no existir diferencias significativas los mejores porcentajes de fertilidad correspondieron a los lotes tratados destete temporal + lactancia controlada (93.9%) y con destete temporal (87.5%) y que los animales del grupo testigo también tuvieron porcentajes de preñez relativamente altos (83.3%).

Es posible que si el manejo de la lactación se inicia a partir de los 30 días pos-

parto y si el destete temporal se efectuara periódicamente, cada semana o cada 15 días, los porcentajes de celos y fertilidad podrían mejorar.

Por otro lado, se demostró que este tipo de manejos de la lactación son factibles de llevarse a cabo en condiciones de cría extensiva y que aunque su utilización ocasiona una disminución en los pesos al destete, dicho efecto desaparece durante el período posdestete.

Summary

This experiment was carried out with 91 suckling Brangus cows that were randomly distributed according to weight and post-

partum period as follows: 1) control; 2) the calves of this group were removed from their dams for a 72 hour period at the beginning of the breeding season, then, they returned with their dams until the end of the experiment; 3) same as group 2, besides calves were maintained in a corral and were permitted to suckle once daily; these calves were supplemented with 2.5 kg/head/daily. Breeding season lasted for 90 days. Fertility rates in the first 45 days of the breeding season were 36.6, 50.0 and 62.0% for control group, calf removal and calf removal + controlled suckling,

respectively ($P > 0.05$). At the end of the breeding season, these rates were non significant either (83.3, 87.5 and 93.1%). Average daily gains (ADG) of the cows were 582 ± 294 , 629 ± 260 and 639 ± 248 g for the three mentioned groups ($P > 0.05$). Calves ADG during the breeding season were superior in control group (739 g) than calf removal + controlled suckling group (478 g) ($P < 0.01$). The postweaning ADG showed a compensatory growth in the third group with daily gains of 192 ± 240 , 226 ± 190 and 307 ± 123 g for these same groups.

Literatura citada

- BECK, T.W., R.P. WETTEMAN, E.J. TURMAN, T.A. HOAGLAND, L.W. BROCK, M.T. FOURNIER and R. TOTUSEK, 1977, The influence of 48 hours calf separation on calf growth rate and milk production in postpartum range cows, *Anim. Sci. Res. Oklahoma Agric. Exp. Sta.*
- DE LOS SANTOS, V.S., J.J. TABOADA S., E. MARTÍNEZ S. y R. RUIZ D., 1976, Efecto de la lactancia controlada, de implantes del progestágeno SC21009, del valerato de estradiol y progesterona en la inducción y sincronización del estro en ganado bovino productor de carne, *Resúmenes de la XIII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias-SAG*, México, p. 68.
- KALTENSACH, C.G. and T.G. DUNN, 1979, Effect of 24 vs 48 hr calf removal in progestagen synchronized beef cows, Abstract. 71st Annual Meeting, *Ame. Soc. of Anim. Sci.*, p. 307.
- PÉREZ, S.J. y E. GONZÁLEZ P., 1976, Efectos de la lactación controlada sobre la eficiencia reproductiva de ganado cebú, *Resúmenes de la XIII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias-SAG*, México, p. 70.
- PRESTON, T.R. y M.B. WILLIS, 1974, Producción Intensiva de Carne, 1ª Ed., *Editorial Diana*, México.
- RODRÍGUEZ, R.O. y A. RODRÍGUEZ R., 1977, Lactancia controlada en agostadero del Estado de Sonora, *CIPES-INIP-SARH*, Boletín CI-RA-006.
- SALCEDO, M.E., E. GONZÁLEZ P., O. RODRÍGUEZ R. y F. RAMOS C., 1977, Efecto del destete precoz en el comportamiento reproductivo de vacas empadradas en agostadero, *Téc. Pec. Méx.*, 32:36-40.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE, 1960, Principles and procedures of statistics, *McGraw-Hill Book Co., Inc.* New York.
- WILTBANK, J.N., 1976a, Managing beef cows to get them pregnant. *Memorias del Seminario Internacional de Ganadería Tropical*, Producción de Carne, SAG, Banco de México, S.A. p. 199.
- WILTBANK, J.N., 1976b, Programas de manejo para mejorar la eficiencia reproductiva del ganado bovino para carne, 1ª Ed., *Edit. Hemisferio Sur*, Argentina, p. 18.
- WILTBANK, J.N., 1976c, Problems in calf crop and long calving season, *Memorias del Seminario Internacional de Ganadería Tropical*, SAG, Banco de México, S.A., p. 81.
- ZAMBRANO, G.R., O. RODRÍGUEZ R. y E. GONZÁLEZ P., 1975, Suplementación predestete y destete precoz en la fertilidad de un hato mantenido en pastoreo, *Resúmenes de la XII Reunión Anual del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias-SAG*, México, p. 47.