

**COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS PRODUCTORAS
DE CARNE SOMETIDAS A DIVERSOS TIPOS
DE AMAMANTAMIENTO**

OSCAR L. RODRÍGUEZ RIVERA ¹
ARTURO RODRÍGUEZ RENDÓN ¹
EVERARDO GONZÁLEZ PADILLA ²
ROBERTO RUIZ DÍAZ ²

Uno de los principales problemas reproductivos que se presentan en ganado bovino productor de carne es el anestro posparto, lo que ocasiona intervalos prolongados entre el parto y la concepción. Dicho problema en vacas lactantes se debe básicamente a que durante esta época productiva de la vaca, sus requerimientos nutricionales son mucho mayores que los de la vaca seca (Preston y Willis, 1974). Además el amamantamiento retarda la aparición del estro (Wiltbank, 1976). Para tratar de solucionar este problema se han venido efectuando diversos estudios utilizando diferentes métodos de manejo. Entre ellos se puede mencionar el destete precoz (Holloway y Totusek, 1972; McCartor, 1972; Salcedo *et al.*, 1977; Schottler y Williams, 1975) y la lactancia controlada (De los Santos *et al.*, 1976; Pérez y González Padilla, 1976; Rodríguez y Rodríguez, 1977). Con ambos métodos de manejo se han obtenido resultados satisfactorios; sin embargo, estas prácticas no son fáciles de implementar bajo todas las condiciones de manejo, como es el caso de la lactación controlada en condiciones de cría extensiva.

En algunos estudios se ha comprobado

Recibido para su publicación el 7 de Sept. de 1979.

¹ Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, INIP-SARH, Apartado Postal N° 18, Carbó, Sonora.

² Depto. de Reproducción Animal-Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, km. 15.5 carretera México-Toluca, México 10, D.F.

que vacas desahijadas 24 horas después del parto tienen un intervalo parto primer calor menor que las hembras en lactación y que el amamantamiento continuo tiende a incrementar el porcentaje de calores silenciosos (Graves *et al.*, 1968).

También se han realizado trabajos en los que se separa al becerro de la madre por espacio de 48 horas al inicio del empadre, con diferentes resultados: Wiltbank (1972) obtuvo mejor comportamiento reproductivo de las vacas al utilizar dicho método. Sin embargo, Britt *et al.* (1975) no lograron incrementar la fertilidad al utilizarlo.

Los objetivos de este trabajo fueron someter a los animales a diferentes intensidades de amamantamiento con los métodos de destete temporal de la cría y la lactación controlada, evaluar su efecto en el comportamiento de las madres y verificar si alguno de los sistemas de manejo empleados ejerce algún efecto detrimental en el desarrollo de los becerros.

El estudio se llevó a cabo en el Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, A.C. Se utilizaron 69 vacas de primer parto, criollas encastadas de Cebú, con 67 ± 25 días posparto al inicio del experimento, las cuales fueron distribuidas al azar en los siguientes tratamientos: 1) Testigo con lactancia continua, 2) Destete temporal por 48 horas al inicio del empadre y cada 15 días hasta la terminación del mismo, 3) Destete temporal como en el grupo anterior, pero con lactación con-

CUADRO 1

Porcentajes de fertilidad en vacas lactantes utilizando destete temporal y lactancia controlada

	Testigo	DESTETE TEMPORAL 48 HORAS		DESTETE TEMPORAL 96 HORAS	
		Sin lactación controlada	Lactación controlada	Sin lactación controlada	Lactación controlada
Nº de animales	25	8	16	6	14
En calor (%)					
0-45 días	10 (40.0) ^a	4 (50.0) ^a	4 (25.0) ^a	2 (33.3) ^a	10 (71.4) ^a
0-90 días	14 (56.0) ^a	4 (50.0) ^a	10 (62.5) ^a	3 (50.0) ^a	10 (71.4) ^a
Gestantes (%)					
0-45 días	7 (28.0) ^a	2 (25.0) ^a	3 (18.7) ^a	0 (0.0) ^a	5 (35.7) ^a
0-90 días	12 (48.0) ^a	2 (25.0) ^a	7 (43.7) ^a	2 (33.3) ^a	9 (64.2) ^a

^a Valores con la misma letra son estadísticamente iguales ($P \geq 0.05$).

trolada permitiendo a la cría amamantarse solamente dos veces al día por una hora en cada ocasión, 4) Destete temporal por 96 horas al inicio del empadre y cada 15 días y 5) Similar al anterior, pero con lactación controlada como en el grupo 3.

Los lotes experimentales se manejaron en forma similar, manteniéndose en corral con la misma alimentación, que consistió en sorgo forrajero verde picado.

Para detectar calores, las vacas se observaron dos veces al día por períodos de una hora y se inseminaron a las 12 horas de presentado el celo. El diagnóstico de preñez se realizó 40 días después de concluido el período de inseminación artificial, el cual tuvo una duración de 90 días.

Durante los días que se separaban las crías de las vacas, se llevaron a corraletas y se alimentaron con un suplemento conteniendo 15% de proteína.

Las crías fueron pesadas al inicio y a la finalización del período de inseminación artificial, así como también al momento del destete.

Se utilizaron la J_i^2 y el análisis de varianza para la evaluación estadística (Steel y Torrie, 1960).

Los resultados de fertilidad en los dos períodos de empadre se muestran en el Cuadro 1. Durante los primeros 45 días de empadre, aunque no se encontró diferencia significativa ($P > 0.05$) entre tratamientos, hubo la tendencia a que un mayor número de vacas presentaran calor (71.4%) en el grupo donde se utilizó el destete temporal por 96 horas junto con lactación controlada (DT96+LC). Dicho resultado es satisfactorio, si se toma en cuenta que se trataba de vacas de primer parto, a las que la lactación afecta en mayor grado, lo que se refleja en períodos más prolongados entre el parto y el primer estro (Baker y Quesenberry, 1944; Wiltbank, 1972). Tampoco se encontraron diferencias en los porcentajes obtenidos durante los 90 días del estudio ($P > 0.05$). Sin embargo, a pesar de que en el grupo destete temporal por 96 horas más lactación controlada no se detectaron nuevos celos, los animales de este

grupo fueron los que mejor se comportaron (71.4%). Dentro de los grupos con destete temporal por 48 y 96 horas los mejores porcentajes de calores correspondieron a los grupos con lactación controlada. Los porcentajes de celos en todos los grupos experimentales fueron bajos, lo cual indica nuevamente que en bovinos productores de carne la eficiencia reproductiva pobre se debe a la alta incidencia de anestro postparto. Lo antes citado está de acuerdo con lo mencionado por Cuevas y Calero (1971) y por Ruiz y Hagen (1966).

Durante los dos períodos del estudio, los mejores porcentajes de fertilidad se obtuvieron en el grupo destete temporal 96 horas más lactación controlada, aunque éstos no fueron diferentes a los resultados logrados en los otros grupos experimentales.

Los porcentajes de celo y fertilidad aquí obtenidos son inferiores a los mencionados por Wiltbank (1972), quien con destete temporal de 48 horas obtuvo porcentajes de celos y de gestación de 62 y 44% respectivamente al utilizar ganado de raza europea.

Cuando los resultados se analizaron para comparar los diferentes intervalos de destete temporal (48 y 96 horas), sin considerar la lactación controlada, los mejores porcentajes de preñez al finalizar el empadre correspondieron al grupo de destete por 96 horas (55%), aunque la diferencia no fue significativa ($P < 0.05$) con relación al grupo de 48 horas (37%) y al testigo (48%). Tampoco se encontraron diferencias significativas cuando se compararon los grupos con y sin lactación controlada.

En el Cuadro 2 se presentan las ganancias diarias promedio de las vacas que fueron de 258 ± 227 g en el lote testigo, con el destete temporal por 48 horas estos índices fueron de 210 ± 170 y 363 ± 256 g para los grupos sin y con lactancia controlada respectivamente. En los animales con destete temporal por 96 horas, las ganancias diarias promedio fueron de 143 ± 196 g en los lotes sin lactancia controlada y de 413 ± 172 g en las vacas con lactancia controlada. O sea, que aunque no hubo dife-

CUADRO 2

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

	Testigo	DESTETE TEMPORAL 48 HORAS		DESTETE TEMPORAL 96 HORAS	
		Sin lactación controlada	Lactación controlada	Sin lactación controlada	Lactación controlada
N° de animales	25	8	16	6	14
Peso inicial (kg)	305.7 ± 38.8	321.2 ± 40.8	294.1 ± 35.1	315.2 ± 28.8	300.8 ± 39.3
Peso final (kg)	331.0 ± 44.1	341.9 ± 37.9	324.4 ± 44.1	329.2 ± 36.4	335.7 ± 44.2
Ganancia diaria promedio(g)	258 ± 227 ^a	210 ± 170 ^a	363 ± 256 ^a	143 ± 196 ^a	413 ± 172 ^a

^a Valores con la misma letra son estadísticamente iguales (P > 0.05).

CUADRO 3

Promedios de peso inicial, peso final, ganancia diaria y peso al destete de las crías

	Testigo	DESTETE TEMPORAL 48 HORAS		DESTETE TEMPORAL 96 HORAS	
		Sin lactación controlada	Lactación controlada	Sin lactación controlada	Lactación controlada
Nº de animales	25	8	16	6	14
Peso inicial (kg)	86.9 ± 18.6	84.6 ± 20.7	77.3 ± 21.8	68.9 ± 23.5	86.7 ± 22.3
Peso final (kg)	136.6 ± 21.8	136.1 ± 25.5	133.7 ± 35.3	105.7 ± 29.3	138.5 ± 33.6
Ganancia diaria promedio (g)	582 ± 101*	559 ± 118*	684 ± 210*	437 ± 133*	609 ± 227*
Peso al destete ajustado a 205 días (kg)	157.7 ± 24.0	160.0 ± 20.6	165.9 ± 20.9	144.6 ± 23.5	156.1 ± 23.5

* Valores con la misma letra son estadísticamente iguales (P > 0.05).

rencias significativas aparentemente en los grupos con lactancia controlada las ganancias diarias son mejores. Ello puede deberse a que la producción de leche es menor, con lo que los requerimientos nutricionales disminuyen.

En el Cuadro 3 se pueden ver las ganancias diarias de peso de las crías. Nuevamente los mejores valores correspondieron a los grupos con lactación controlada, no encontrándose diferencias estadísticas entre ellos ($P > 0.05$). Lo anterior indica que ninguno de los tratamientos ejerce efecto detrimental sobre la producción de leche de las vacas y por ende en el peso de las crías.

Se puede concluir que bajo las condiciones en que se realizó este estudio, la combinación de la lactancia controlada y el destete temporal por períodos de 48 y 96 horas aparentemente no mejoró la eficiencia reproductiva del hato.

Summary

An experiment was conducted in order to evaluate calf removal and controlled suckling on the reproductive performance

of the beef cows. Sixty-nine first calf cross bred cows were randomly allotted based on their weight to the following groups: a) Control; b) 48 hrs calf removal at the beginning and every 15 days of the breeding season (CR48); c) Calf removal as group b, but besides controlled suckling twice a day was utilized (CR48 + CS); d) 96 hrs calf removal every 15 days (CR96); e) 96 hrs calf removal plus controlled suckling (CR96 + CS) All groups were maintained on dry lot conditions and the breeding season lasted for 90 days utilizing artificial insemination. By 45 days after the beginning of the breeding season, 71.4% showed estrus in group CR96 + CS and 40.0, 50.0, 25.0 and 33.3% in groups control, CR48, CR48 + CS and CR96 respectively ($P > 0.05$). At the end of the breeding season fertility rates were non significantly different: 48.0, 25.0, 43.7, 33.3 and 64.2% for groups control, CR48, CR48 + CS, CR96 and CR96 + CS respectively. For these same groups, difference average daily gains of the calves were non significant either: 582 ± 101 , 559 ± 118 , 684 ± 210 , 437 ± 133 and 609 ± 227 g ($P > 0.05$).

Literatura citada

- BAKER, A. L. and J.R. QUESENBERRY, 1944, Fertility in range beef cattle, *J. Anim. Sci.*, 3:78.
- BRITT, J.H., T.E. KISER, H.D. HAFS and H.D. RITCHIE, 1975, Effect of altering the suckling on reproductive performance of cows. *Agr. Exp. Sta. East Lansing, Michigan State Univ., Res. Pec.*, 288, p. 16.
- CUEVAS, F. R. y L. CALERO, 1971, Efecto de la progesterona y gonadotropina coriónica sobre el anestro de lactación en vacas Indobrasil. *Téc. Pec. Méx.*, 19:33-36.
- DE LOS SANTOS, V.S., J.J. Taboada, E. MARTÍNEZ y R. RUIZ, 1976, Efecto de la lactación 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, p. 68.
- GRAVES, W.E., J.W. LAUDERDALE, E.R. HAUSER and L.E. CASIDA, 1968, Studies on the postpartum cows, *Res. Bull. Univ. of Wisconsin*, p. 23.
- HOLLOWAY, J.W. and R. TOTUSEK, 1972, Early weaning vs normal weaning vs creep feeding of replacement heifers calves, *Okla. Agr. Exp. Sta. Anim. Sci. Res.*, p. 18.
- MCCARTOR, M.M., 1972, Effects of dietary energy and early weaning on the reproductive performance of first-calf Hereford heifers, *Beef cattle Research in Texas*, p. 5.
- PÉREZ, S.J. y E. GONZÁLEZ PADILLA, 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, p. 70.
- PRESTON, T.R. y M.B. WILLIS, 1974, Producción intensiva de carne, 1ª ed. *Ed. Diana*, México.
- RODRÍGUEZ, R.O. y A. RODRÍGUEZ, 1977, Lactancia controlada en agostadero del Estado de Sonora, *CIPES-INIP-SARH*, CI-RA-006.
- RUIZ, R.D. y D.D. HAGEN, 1966, Determinación del intervalo postpartum y su efecto sobre

- la eficiencia reproductiva en ganado bovino productor de carne, *Téc. Pec. Méx.*, 8:24-29.
- SALCEDO, M.E., E. GONZÁLEZ PADILLA, O. RODRÍGUEZ y F. RAMOS, 1977, Efecto del destete precoz en el comportamiento reproductivo de vacas empadradas en agostadero, *Téc. Pec. Méx.*, 32:36-40.
- SCHÖTTLER, J.H. and W.T. WILLIAMS, 1975, The effect of early weaning of Brahman cross calves and calf growth and reproductive performance of the dam, *Aust. J. Exp. Agr. Anim. Husb.*, 15:456-459.
- STEEL, R.G.D. and H.H. TORRIE, 1960, Principles and procedures of statistics, *McGraw-Hill Book Co., Inc.* New York.
- WILTANK, J.N., 1972, Managing beef cows to get them pregnant, *Texas Agricultural Experiment Station at Beeville*.
- WILTANK, J.N., 1976, Getting heifers pregnant, *Memorias del Seminario Internacional de Ganadería Tropical, Producción de Carne*, SAG-Banco de México p. 175.