

CAPÍTULO XIII

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO Y CRIANZA DEL BECERRO EN REBAÑOS BOVINOS DE DOBLE PROPÓSITO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. CONTROL HORMONAL DE LA REPRODUCCIÓN POSTPARTO Y EFECTO DE LA PRESENCIA DEL BECERRO
- III. EFECTO DEL AMAMANTAMIENTO DEL BECERRO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO
- IV. EFECTO DE LA SEPARACIÓN TEMPORAL DEL BECERRO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO
- V. EFECTO DEL DESTETE TEMPRANO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO
- VI. USO DE VACAS NODRIZAS PARA MEJORAR EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE REBAÑOS DE DOBLE PROPÓSITO
- VII. RECOMENDACIONES FINALES
- VIII. LITERATURA CITADA

I. INTRODUCCIÓN

Los rebaños bovinos de doble propósito, en Venezuela y en América Tropical, constituyen el soporte más importante de la actividad ganadera. En términos de producción de alimentos, son indispensables para las necesidades de la población humana, al proveer leche y carne; y en términos económicos y sociales, por la generación de capital y trabajo. No obstante, hay limitantes que impiden la expresión total del potencial genético de estos animales. El comportamiento reproductivo es una de estas limitantes al resultar biológicamente deficiente, caracterizándose por un reinicio tardío de la actividad ovulatoria postparto y en consecuencia, largos intervalos parto-primer estro, parto-concepción y entre partos.

La mejora del comportamiento productivo y reproductivo de los bovinos de doble propósito en el trópico es una tarea prioritaria, pero también compleja, debido a que este comportamiento es la manifestación biológica final de una serie de causas interactuantes, donde intervienen factores climáticos, genéticos, nutricionales, sanitarios, de manejo y hasta gerenciales.

El comportamiento reproductivo obedece a muchas razones. Algunas de ellas tienen una influencia relativamente menor o resultan imposibles de modificar por el productor, como la época del año, grupo racial, edad de la vaca, número de partos y presencia del toro, aunque otras, como la nutrición y la crianza del becerro ejercen una influencia definitiva sobre la duración del anestro y en consecuencia sobre los índices reproductivos. Estas causas pueden acentuarse cuando su efecto se combina con las antes citadas, pero afortunadamente su impacto puede ser atenuado o controlado con un buen manejo del rebaño.

Los indicadores utilizados para medir el comportamiento reproductivo de los rebaños son fundamentales para la identificación y solución de los problemas. El indicador más utilizado es el intervalo entre partos, por las ventajas obvias de su facilidad de medición, ya que se apoya sobre un evento natural evidente como el parto, pero no es necesariamente el mejor indicador debido a que no permite cuantificar el comportamiento reproductivo de aquellas vacas que por diferentes razones no vuelven a parir.

Por ello, es necesario considerar otros indicadores, como la fertilidad o tasa de concepción, el cual tiene como inconveniente principal la necesidad de confirmar la gestación, usando los diferentes métodos diagnósticos disponibles; algunos de ellos, sobre todo los más precoces, precisos y dependientes de una alta tecnología, pueden resultar costosos, por lo cual muchas veces se justifican en términos de investigación, pero no en términos prácticos. El uso de los días vacíos como indicador se ha venido también generalizando, pero tiene el gran inconveniente de que los mayores promedios se observan en aquellas vacas que no vuelven a preñarse o que son eliminadas, lo cual en muchos casos puede resultar subjetivo o al menos muy variable entre rebaños y reportes.

En Venezuela, se estima que el porcentaje de parición de las vacas oscila entre 45 y 55%, lo cual se traduce en la obtención de un becerro por vaca cada dos años. Los intervalos entre partos señalados para vacas de doble propósito, superan los 14 meses en la mayoría de los casos, lo cual deriva en un comportamiento

reproductivo deficiente de los rebaños, caracterizado por largos periodos de anestro, prolongados días vacíos, baja tasa de reposición y de selección, corta vida útil y bajo porcentaje de concepción.

II. CONTROL HORMONAL DE LA REPRODUCCIÓN POSTPARTO Y EFECTO DE LA PRESENCIA DEL BECERRO

La regulación del proceso cíclico de la actividad ovárica postparto es de alta complejidad, debido al gran número de controles endocrinos involucrados y a la gran cantidad de causas que los afectan. Los eventos más críticos en el reinicio de la recuperación postparto del control hormonal son la necesidad del incremento en la frecuencia de los pulsos de liberación de la hormona luteinizante (LH), la baja concentración sérica de LH y la pérdida de la retroalimentación negativa que ejerce el estradiol a nivel del eje hipotalámico. En este periodo del postparto se produce una disminución en los pulsos de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), lo cual afecta la liberación de LH a nivel hipofisiario, produciéndose una reducción en los niveles circulantes de LH, lo cual atrasa el reinicio de la actividad ovárica postparto. Una relación estrecha del becerro con su madre afecta sensiblemente estos controles hormonales y en consecuencia el comportamiento reproductivo de la vaca.

Actualmente se reconocen tres fases en la recuperación postparto de la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-ovarios. En la primera fase existe una insensibilidad natural de la hipófisis a la acción de la GnRH hipotalámica, resultando esta fase poco afectada por el amamantamiento del becerro. En la segunda fase, el hipotálamo es sensible al estradiol, viéndose esta sensibilidad reducida notoriamente por la presencia del becerro, quien además ocasiona incremento en la liberación tónica de opioides endógenos y en una marcada reducción de la liberación de GnRH hipotalámica provocándose en consecuencia una prologación del anestro postparto. La tercera fase, conocida como periodo postovulatorio, se inicia con la ovulación sucede como consecuencia de un escape total de los efectos del amamantamiento.

Los efectos del amamantamiento de la cría sobre los patrones del control endocrino, se han señalado como eventos muy complejos, ya que obedecen a interacciones de tipo sensorial, de comportamiento e incluso de relaciones particulares entre la vaca y su propia cría. Cuando la cría de una vaca es sustituida por una cría ajena, y se logra su aceptación, el amamantamiento puede ocurrir en condiciones normales, pero la interacción vaca-becerro es distinta; se logran cambios en las secreciones de LH entre 2 y 3 días y un reinicio de la actividad ovárica de manera similar a la observada en aquellas vacas cuyas crías fueron destetadas.

El amamantamiento del becerro puede afectar la secreción de LH por dos vías distintas. La primera se debe a la descarga de oxitocina ocasionada por el ordeño o por el amamantamiento, la cual inhibe la secreción de LHRH, la cual a su vez provoca que no se presenten los pulsos de LH que deben preceder a la ovulación. La segunda vía es todavía más compleja y se atribuye a la acción de causas sensoriales que bloquean la secreción de LHRH y como consecuencia de los pulsos de LH.

En esta relación estrecha entre la vaca y su propia cría a través del amamantamiento, participan estímulos sensoriales todavía no bien conocidos, relacionados con el contacto físico, el auditivo, visual y olfativo. Vacas con glándulas mamarias denervadas, en las cuales se suprimió la captación de los efectos sensoriales a través de la ubre y que amamantaron a sus crías, mantuvieron la supresión de LH y por tanto un intervalo parto-primera ovulación similar al de aquellas vacas con ubres intactas y que amamantaron a sus crías; parece que solo la visión u olor del becerro son causas suficientes para producir un bloqueo del sistema endocrino. Las vacas quirúrgicamente intervenidas, que mantuvieron la vista o el olfato y que amamantaron a su cría, mantuvieron la inhibición pulsátil de LH, lográndose la desinhibición endocrina solo cuando ambos sentidos dejan de funcionar.

El comportamiento del patrón hormonal postparto en vacas que amamantan a sus crías, puede variar sensiblemente dependiendo del plano nutricional que reciben estos animales y de las reservas corporales de energía en el tejido adiposo expresadas a través de la condición corporal; por esas razones, las interacciones que se presentan entre la presencia del becerro y la nutrición son complejas y hacen más difícil la comprensión del problema y sus posibles soluciones.

La aplicación de tratamientos hormonales en vacas postparto que amamantan a sus crías ha permitido mejorar el comportamiento reproductivo de estas vacas, pero esa terapia resulta sumamente costosa, y por lo tanto no recomendable a nivel de campo.

III. EFECTO DEL AMAMANTAMIENTO DEL BECERRO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO

Un óptimo comportamiento reproductivo de las vacas se ha observado cuando las crías han sido separadas totalmente, pero como esta técnica no es aplicada normalmente se hace necesario garantizar que el amamantamiento se realice al menos en forma restringida y controlada. Cuando el amamantamiento del becerro se hace en forma restringida, una o dos veces al día, durante un período que puede variar de 30 a 60 minutos, mejora la tasa de concepción y se reducen los intervalos parto-primero y parto-concepción en relación con aquellas vacas que amamantan a sus crías en forma continua.

Así mismo, se ha observado que los parámetros reproductivos se ven también afectados por el número de amamantamientos diarios que se realicen y dependiendo de la condición corporal de las vacas. Usando el método NIRD de evaluación de la condición corporal en una escala del 1 a 5 puntos, los mejores resultados se obtienen cuando el amamantamiento se realiza solo una vez al día y la condición corporal de las vacas es igual o mayor a 3 puntos.

De cualquier manera, el amamantamiento restringido como única práctica de manejo, no es suficiente para mejorar los intervalos entre partos a niveles aceptables, por lo cual debe combinarse con otras estrategias que permitan en conjunto obtener un comportamiento reproductivo satisfactorio de las vacas. Entre estas estrategias han tenido efectos importantes la suplementación alimenticia y la se-

paración temporal del becerro. Las terapias hormonales también han mostrado bondades pero su uso es más restringido, ya que son costosas y difíciles de aplicar en condiciones extensivas.

En el Cuadro 1 se observa el efecto del amamantamiento sobre el comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito, en dos fincas comerciales, que poseen un manejo aceptable del sistema de producción.

Cuadro 1
Comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito
que no amamantan al becerro o que amamantan una o dos veces al día

	Vacas cíclicas antes de 90 días postparto (%)	Intervalo parto-primera ovulación (días)	Intervalo parto- concepción (días)
Finca 1			
Vacas sin becerro	81.2 ^a	42 ± 14 ^a	82 ± 54 ^a
1 amamantamiento	80.6 ^a	77 ± 16 ^b	112 ± 36 ^b
2 amamantamientos	76.2 ^a	86 ± 24 ^b	136 ± 28 ^c
Finca 2			
Vacas sin becerro	87.4 ^a	51 ± 13 ^a	87 ± 41 ^a
2 amamantamientos	78.2 ^a	87 ± 17 ^b	130 ± 32 ^c

Letras diferentes indican diferencias estadísticas entre tratamientos, ^{a-c} P<0.01, ^{a-b-bc} P<0.05.

Fuente: Benezra, 1999 [3]

Estos resultados evidencian que la presencia del becerro y el amamantamiento afecta el reinicio de la actividad ovulatoria postparto, al incrementar el número de días necesarios para lograr la concepción y el próximo parto. Se ha señalado que el 67,5 de vacas acíclicas ovulan cuando se les desteta la cría, mientras que solo el 26 % de las acíclicas que amamantan presentan estro.

No obstante, el amamantamiento restringido aumenta el porcentaje de celos silentes (aquellos que no han podido ser detectados visualmente), lo cual dificulta mucho el control de los celos en fincas que utilizan programas de inseminación artificial. En estos casos, hay que recurrir a nuevas técnicas de crianza del becerro, con el fin de alcanzar resultados satisfactorios por la aplicación de los programas de inseminación artificial.

En el Cuadro 2 se presenta el efecto del método de cría del becerro sobre la incidencia de celos silentes, que fueron detectados a través de los niveles de progesterona (P₄) en leche. Esta metodología utiliza métodos de radioinmunoanálisis (RIA), los cuales son muy eficientes a nivel experimental, pero poco prácticos a nivel de campo [5].

Cuadro 2
Efecto de la presencia del becerro sobre la incidencia
de celos silentes en vacas de doble propósito

	Vacas sin becerro	1 amamantamiento	2 amamantamientos
Parto-primer celo (días)	42 ± 14 ^a	77 ± 17 ^b	86 ± 24 ^b
Parto-primer servicio (días)	59 ± 16 ^a	86 ± 11 ^b	92 ± 12 ^b
Vacas en celo por P ₄ detectadas visualmente (%)	92.4 ^a	71.4 ^b	75.0 ^b
Celos silentes (%)	7.6 ^a	28.4 ^b	25.0 ^b

Letras diferentes indican diferencias estadísticas entre tratamientos (P<0.05).

Fuente: Benezra, 1998 [2]

En la Figura 1 se observa como varía el efecto del amamantamiento restringido de la cría sobre los días vacíos dependiendo de la condición corporal de la vaca al parto. Cuando la condición corporal es baja (igual o menor a 2) el efecto de la presencia del becerro es mucho más importante, necesiéndose 48 días mas para lograr la concepción. En cambio, cuando la condición corporal es satisfactoria (igual o superior a 3) la presencia del becerro solo retarda la concepción en 12 días con respecto a aquellas vacas que no amamantan a su cría. Esto conlleva a sugerir que cuando se está usando el amamantamiento restringido como método de cría del becerro es necesario asegurar un plano nutricional adecuado mejorar la respuesta cíclica de las vacas. Esto se logra asegurando una suplencia balanceada de nutrientes en cantidad y calidad en el forraje y un suplemento estratégicamente utilizado, que permita corregir las deficiencias del pasto. La incorporación de grasas en la dieta de vacas lecheras, por su mayor concentración energética, ha permitido respuestas reproductivas satisfactorias de las vacas.

Otros efectos, diferentes al amamantamiento de la cría, también pueden afectar al intervalo parto-concepción de las vacas posparto, por lo cual el problema es complejo, y sólo se podrá solucionar con planes de manejo integral que consideren de forma simultánea todas los factores interactuantes. En el Cuadro 3 se muestra como el nivel de producción de leche de las vacas, el grupo racial, el número de partos, la época del año y las interacciones entre estos factores afectan la eficiencia reproductiva.

IV. EFECTO DE LA SEPARACIÓN TEMPORAL DEL BECERRO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO

La separación temporal del becerro es una práctica de manejo que persigue una breve interrupción del amamantamiento y de su efecto negativo. Con la separación temporal del becerro se ha regulado un control satisfactorio del estímulo que ejercen la presencia del becerro, el amamantamiento y la lactancia sobre el inicio de la actividad ovárica de la vaca.

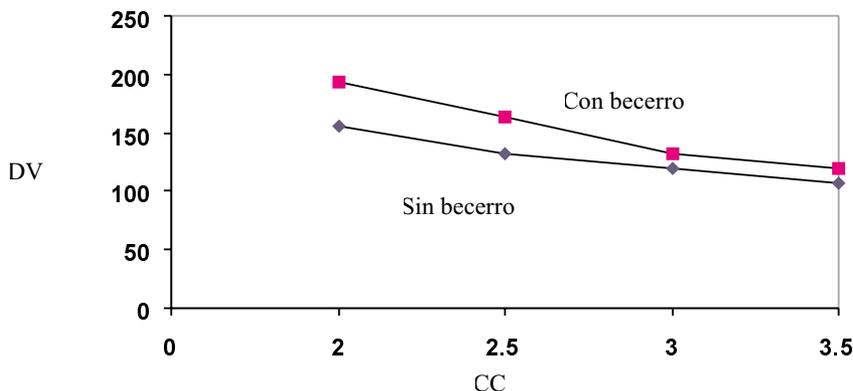


Figura 1. Efecto del amamantamiento restringido del becerro y de la condición corporal al parto de las vacas (CC) sobre los días vacíos postparto (DV).

Fuente: Benezra, 1999 [3]

Cuadro 3

Efecto del nivel de producción de leche, grupo racial, número de parto, época de parto e interacciones sobre el intervalo parto-concepción en fincas comerciales que usan el amamantamiento restringido (A) del becerro

Efectos	INTERVALO PARTO-CONCEPCIÓN (días)		
	Finca 1	Finca 2	Finca 3
Producción de leche			
Alta producción	135 ± 15 ^b	127 ± 9 ^b	87 ± 17 ^a
Baja producción	112 ± 9 ^a	97 ± 14 ^a	76 ± 15 ^a
Grupo Racial (GR)			
Media herencia europea (mhe)	128 ± 11 ^a	121 ± 14 ^a	
Baja herencia europea (bhe)	123 ± 7 ^a	119 ± 9 ^a	
Número de Parto			
1er parto	145 ± 15 ^b	157 ± 8 ^b	127 ± 10 ^b
2 o más partos	117 ± 6 ^a	123 ± 7 ^a	78 ± 12 ^a
Epoca de Partos			
Lluviosa	131 ± 5 ^a	136 ± 9 ^a	98 ± 6 ^a
Seca	127 ± 9 ^a	129 ± 7 ^a	87 ± 5 ^a
GR x A			
mhe x A	81 ± 11 ^a	89 ± 12 ^a	
bhe x A	134 ± 12 ^b	141 ± 14 ^b	

Letras diferentes indican diferencias significativas, ^{a,b} P<0.05

Fuente: Benezra, 1995 [1].

En vacas con perfiles nutricionales aceptables o condición corporal de mediana a buena, la separación temporal del becerro logra desinhibir el bloqueo hormonal a nivel del eje hipotálamo-hipófisis-ovarios, permitiendo que se reactive la actividad ovárica y por lo tanto se reduzcan los intervalos parto-concepción y entre partos. En cambio, las vacas con baja condición corporal no responden exitosamente a la separación temporal del becerro. Aunque no está del todo claro como actúa la separación temporal del becerro, se acepta que esta práctica aumenta los pulsos de LH hipofisiarios, permitiendo el desbloqueo de la actividad secretora de la hormona GnRH, pero esta respuesta está altamente influenciada por el contacto sensorial (táctil, visual, olfativo y sonoro) de la vaca con su cría. Tanto los pulsos de LH como de FSH se ven estimulados sensiblemente después de haber separado al becerro de su madre por un periodo al menos de 48 horas.

La utilización estratégica de la separación temporal del becerro ha evidenciado ser una práctica efectiva para el tratamiento del anestro postparto de las vacas. Su aplicación sistemática permite reducir el número de días vacíos y mejorar la eficiencia reproductiva de los rebaños. Las respuestas han sido mas efectivas cuando el destete temporal se combina con el amamantamiento restringido durante el periodo previo a la separación de la cría.

El uso de un programa alimenticio adecuado antes y después del parto, junto con la separación temporal del becerro han mostrado ser efectivas para reducir los intervalos entre partos en vacas de carne y de leche.

La duración del tiempo de separación de la cría ha sido evaluado, y en general los autores coinciden que debe estar entre 48 y 72 horas. En el Cuadro 4 se presentan los resultados obtenidos cuando las crías de vacas mestizas fueron separadas de sus madres por 48 o 72 horas, a los 60 días después del parto. La actividad reproductiva fue evaluada por los niveles de P_4 en leche.

No hubieron diferencias entre 48 ó 72 horas de separación del becerro, presentándose similar reanudación de la ciclicidad ovárica y superior a la obtenida en vacas testigos.

Cuando la separación temporal del becerro se realizó por 96 horas a los 90 días del postparto en vacas mestizas cebú con condición corporal superior a 3 puntos, se obtuvo un 50% de preñez superior al 20% hallado en las vacas testigo, tal como se observa en el Cuadro 5. La separación del becerro no afectó su comportamiento ni el curso de la lactancia de las vacas corroborando lo reportado en vacas mestizas [5].

La separación temporal del becerro se ha acompañado también de terapias hormonales para aumentar la efectividad del tratamiento. Cuando se ha practicado la separación temporal de la cría por 48 horas con tratamientos simultáneos de FSH, Syncro-Mate B o Prostaglandina F2 se reduce significativamente el intervalo entre partos, resultando los tratamientos combinados más efectivos que la terapia hormonal aislada. En la práctica resulta mucho más fácil para el productor implantar adecuadas prácticas de manejo que utilizar terapias hormonales [7].

Cuadro 4
Efecto de la separación temporal del becerro (STB) por 48 ó 72 horas
y de la condición corporal (CC) sobre el comportamiento reproductivo
en vacas mestizas

Experimento	Tratamiento	N	Ciclicidad 60d (%)	Celos exhibidos (%)	Fertilidad 1er servicio (%)	Ciclos cortos (%)
1	STB 48 h	32	75.0 ^a	65.6 ^a	52.3 ^a	20.8 ^a
	STB 72h	25	68.0 ^a	60.0 ^a	60.0 ^a	23.5 ^a
	Promedio STB	57	71.9*	63.1*	55.5	22.0*
	Testigo	50	52.0*	48.0*	58.3	11.5 ^b *
	CC<2	31	61.3 ^a	48.4 ^a	40.0 ^a	31.6 ^a
	CC>2	26	84.6 ^c	80.8 ^b	66.7 ^c	13.6 ^c
2	STB 48h	14	78.6*	64.3*	55.1	14.3
	Testigo	16	43.8*	43.8*	57.1	12.5

Letras diferentes indican diferencias significativas, ^{a,b}(P<0.05) * (P<0.05); ^{a,c}(P<0.01)

Fuente: González-Stagnaro, 1995 [4].

Cuadro 5
Inducción y fertilidad del celo inducido en vacas acíclicas con (CDT)
o sin destete temporal (SDT) del becerro

Grupo	Nº	Celo (%)	Nº en celo	Fertilidad (%)	Vacas preñadas (%)
CDT	34	67.6 ^a	23	50.0	17 ^a
SDT	30	26.6 ^b	8	20.0	6 ^b

Letras diferentes indican diferencias significativas, ^{a,b}(P<0.05)

Fuente: Soto-Belloso *et al.*, 1997 [6].

Así mismo, se ha señalado que la separación temporal del becerro es más efectiva en vacas multiparas que en primíparas, dependiendo también de la condición corporal. Los peores resultados se han obtenido en vacas de primer parto, con baja condición corporal y sin suplementación postparto y los mejores en vacas de más de un parto, con buena condición corporal y en las cuales se aplica suplementación estratégica durante el período seco o al inicio de la lactancia.

En los Cuadros 6 y 7 se presenta el comportamiento reproductivo de vacas mestizas de mediana producción de leche a los 45 días después del parto, a las cuales se les separó la cría por 48 horas (grupo STB) o que mantuvieron un amantamiento restringido de la cría por 30 minutos, dos veces al día, después de cada ordeño (grupo control). Las evaluaciones fueron realizadas a través de muestras semanales de leche en las cuales se determinó el nivel de P₄ en leche. Se puede observar que en las vacas tratadas el intervalo parto-reinicio de la actividad ovárica se redujo de 123 a 85 días con respecto al grupo testigo.

Igualmente, el porcentaje de vacas que iniciaron la actividad ovárica a través del tiempo fue significativamente mayor cuando se utilizó la separación temporal (STB). Hasta el día 90 del postparto habían ciclado el 61.9% de las vacas tratadas y ninguna de las vacas testigos. Después de 164 días de postparto solo faltaba por ciclar el 19% de las vacas tratadas y el 93.7 % de las vacas del grupo testigo. Las vacas tratadas que no lograron presentar ciclos estrales hasta el día 169 postparto correspondieron exactamente a aquellas vacas que tenían condición corporal menor a 3 puntos. Los días vacíos fueron de 150 días para las vacas tratadas y mayor a 186 días para las vacas testigo, resultando el intervalo parto-concepción de 137 días para las vacas con STB y no calculable, por la ausencia de gestaciones en el mismo intervalo de tiempo, en el grupo sin separación temporal.

Se observó también, que aquellas vacas con STB que no lograron ciclar inmediatamente después de la separación del becerro, presentaron celo durante el próximo mes, más o menos en correspondencia con un nuevo ciclo estral, lo cual hace suponer que si no se logra un celo inmediato, por lo menos el tratamiento permite el reacomodo de los sistemas hormonales y la capacidad de dar inicio nuevamente al control endocrino. Para facilitar este proceso es posible realizar una segunda separación temporal del becerro, por el mismo tiempo, 21 después de la primera, en aquellas vacas que no logran responder a la práctica en su primera oportunidad.

Cuadro 6

Efecto de la separación temporal del becerro (STB) sobre el intervalo parto-inicio de la actividad ovárica, días vacíos y el intervalo parto-concepción en mestizas

Tratamiento	N	Intervalo parto-activ. ovárica (días)	Días Vacíos (días)	Intervalo parto-concepción (días)
Testigos	16	123 ^b	>186	No calculable
STB	21	85 ^a	150	137± 38

Letras diferentes indican diferencias significativas, ^{a,b} (P<0.05)

Fuente: Varvaro y Benezra, 1999 [8].

Cuadro 7

Efecto de la separación temporal del becerro (STB) sobre el porcentaje acumulado de vacas que presentan celo después del parto

Grupo	Hasta 75 días		Hasta 90 días		Hasta 164 días		Fuera de prueba	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Testigos	0	0.0 ^a	0	0.0 ^c	1	6.2 ^e	15	93.7 ^f
STB	8	38.0 ^b	13	61.9 ^d	17	80.9 ^f	4	19.0 ^e

Letras diferentes indican diferencias significativas (p<0.05)

Fuente: Varvaro y Benezra, 1999 [8].

V. EFECTO DEL DESTETE TEMPRANO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO

El destete temprano o precoz es una técnica utilizada para mejorar el comportamiento reproductivo de las vacas después del parto; por otro lado, la separación definitiva de la cría permite recuperar la normalidad del comportamiento endocrino y por lo tanto el reinicio normal de la actividad ovárica postparto. Esta práctica ha resultado efectiva, ya que suprime simultáneamente el efecto negativo sobre el anestro postparto, tanto de la lactancia como de los efectos sensoriales asociados con la presencia del becerro; no obstante, para tener garantía de éxito es imprescindible que no existan otros factores depresores de la actividad ovárica actuando sobre las vacas, es decir, hay que asegurar un balance energético positivo, el cual se logra a través de una suplementación estratégica adecuada, que permita la recuperación temprana de la condición corporal de las vacas, así como también, una condición sanitaria óptima del tracto reproductor; en este caso, se recomiendan palpaciones transrectales periódicas del rebaño con la finalidad de lograr el control de la involución del tracto uterino y la aplicación oportuna de las terapias indicadas en caso de ser necesarias.

El destete temprano se ha practicado entre los 30 y 60 días después del parto, solo o combinado con terapias hormonales, y en todos los casos se ha logrado incrementar la tasa de concepción y reducir los intervalos entre partos, tanto en vacas primíparas como multíparas. Su mayor inconveniente es que normalmente produce la interrupción o el acortamiento de la lactancia, ya que la mayor parte de las vacas mestizas o cebuínas se secan después del destete, excepto solo las hembras de alto mestizaje *Bos taurus* o cuando están acostumbradas al ordeño sin la presencia del becerro. Además, el programa alimenticio que debe seguirse con los becerros destetados tempranamente es exigente, tanto en la calidad y oferta del forraje como en el uso de suplementos estratégicos de alta concentración energética y que incorporen proteína sobrepasante, para evitar un deterioro irreversible de la curva de crecimiento de estos animales.

En las vacas primíparas, donde el bloqueo de la actividad cíclica postparto es mas evidente, esta técnica funciona eficientemente y permite que las vacas recuperen mas temprano su peso y su funcionamiento endocrino, por lo cual pueden entrar con mayores posibilidades de éxito a la próxima temporada de monta, en caso que esta sea una práctica que se realiza en la unidad de producción.

En las vacas de carne bajo condiciones intensivas de alimentación y manejo, esta práctica ha logrado incrementar en un 35% la tasa de concepción, por lo cual su uso puede recomendarse abiertamente; sin embargo, en vacas de ordeño y precarias condiciones de manejo como es frecuente en nuestros sistemas de producción, los altos costos de alimentación, el cuidado de los becerros y las patologías asociadas al destete precoz, representan más problemas que beneficios, por lo cual siguen resultando más convenientes las técnicas de manejo descritas, como el amamantamiento restringido y la separación temporal del becerro.

VI. USO DE VACAS NODRIZAS PARA MEJORAR EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE REBAÑOS DE DOBLE PROPÓSITO

Una técnica recientemente evaluada para mejorar el comportamiento reproductivo de los rebaños de doble propósito, es el uso de vacas nodrizas. El método consiste en retirar a los becerros de sus madres después de haber concluido el periodo calostrado, de forma tal, que no exista relación entre la vaca y su cría, lo cual a manera de destete precoz, permite una estimulación temprana del sistema endocrino de las vacas, reduciendo el intervalo parto-inicio de la actividad ovárica. Los becerros retirados de sus madres son criados por vacas nodrizas, las cuales son animales en el último tercio de la lactancia, con diagnóstico positivo de gestación. Esto permite también que aquellas vacas con baja producción de leche por lo avanzado de la curva de lactancia, puedan ser usadas antes de ser secadas como nodrizas sin necesidad de ser ordeñadas; normalmente el estímulo del mamado produce un ligero incremento en la producción de leche de estas vacas. El número de becerros que pueden ser amamantados por las vacas nodrizas varía según el nivel de producción de leche de la vaca, pero normalmente fluctúa entre 2 y 4 becerros. Comúnmente los becerros son llevados a las nodrizas dos veces al día para amamantarse en forma restringida por un periodo de tiempo que varía entre 15 y 45 minutos.

El mayor problema de esta técnica es que las vacas a las cuales se les va a retirar su cría tienen que estar acostumbradas al apoyo sin becerro, o al menos ser vacas primíparas que no tengan experiencia previa con el apoyo del becerro, para que no se afecte la lactancia. Esto funciona mejor a medida que las vacas tienen mayor herencia europea, ya que vacas muy acebuadas tienden a secarse al retirarles la cría. También pueden presentarse algunas dificultades en cuanto a la aceptación de las crías por las vacas nodrizas, lo cual se resuelve con el acostumbamiento de las nodrizas a la acción y mamado de las crías; en casos extremos, si el número de nodrizas es suficiente, deben seleccionarse aquellos animales con mayor aptitud materna para criar a becerros ajenos. Para que exista una sincronización adecuada entre el número de becerros que serán retirados de sus madres y el número de nodrizas disponibles para recibirlos, es necesario que los partos ocurran en forma continua, por lo cual esta práctica no podrá realizarse en unidades de producción que utilizan temporada de monta.

En el Cuadro 8 se presentan algunos resultados obtenidos con el método de las vacas nodrizas, usando animales cruzados Holstein x Brahman acostumbrados al ordeño sin becerro. Se amamantaron 2 becerros por vaca nodriza y fueron comparados con aquellos terneros criados usando un amamantamiento diario o a los que se les suministró leche cruda en balde a razón de 3 kg/día. Para el método de cría con nodrizas se obtuvo un consumo de leche por becerro y un crecimiento satisfactorios, resultando los becerros criados de esta forma similares a aquellos criados por amamantamiento restringido y superiores a los criados con leche cruda en balde. Sólo el 3.2% de las vacas usadas como nodrizas presentaron dificultad para aceptar a los becerros que les fueron colocados.

Cuadro 8
Índices zootécnicos obtenidos con el uso de vacas nodrizas
en la cría de becerros en rebaños de doble propósito

Método de cría	Leche vendible (kg)	Leche consumida por el becerro (kg)	Leche total (kg)	Crecimiento del becerro (g/d)	Peso 60 días (kg)	Peso 90 días (kg)
1 amamantamiento	5.6 ± 2.0	3.6 ± 0.9	9.3 ± 2.0	550 ± 130 ^f	81.8 ± 3.6 ^b	94.6 ± 6.9
Leche cruda		3.0 ± 0.1		326 ± 78 ^a	71.6 ± 5.7 ^a	78.9 ± 7.5
Vacas nodrizas		2.8 ± 0.5	5.6 ± 1.2	376 ± 80 ^b	83.9 ± 4.9 ^b	98.8 ± 8.9

Letras diferentes indican diferencias significativas (P<0.05)

Fuente: Benezra, 1995 [1].

Los becerros criados por nodrizas a pesar de consumir una cantidad de leche menor a los becerros criados con leche cruda en balde, presentaron un mayor peso a los 60 y 90 días; esto es posiblemente debido a que la leche obtenida al final de lactancia, por su menor producción, es muy alta en grasa, lo cual incide favorablemente en la respuesta del becerro.

VII. RECOMENDACIONES FINALES

Los rebaños de doble propósito en Venezuela están bien adaptados a las condiciones climáticas tropicales, sin embargo, con frecuencia los índices biológicos y económicos de estos sistemas de producción no son satisfactorios. Son muchas las causas que originan esta baja productividad, pero entre ellas una de las más importantes es el deficiente comportamiento reproductivo de las vacas. Es común conseguir en estos rebaños largos periodos de anestro postparto, baja tasa de concepción y prolongados intervalos entre partos. Una nutrición inadecuada y un manejo del becerro incorrecto son posiblemente las causas que más inciden en este bajo comportamiento reproductivo.

El amamantamiento restringido es una práctica que se ha generalizado en los últimos años y que ayuda a que las vacas puedan reiniciar la actividad ovárica postparto más temprano. Sin embargo, para poder tener éxito con su adopción debe ser utilizada correctamente. Es decir, hay que asegurar una condición corporal adecuada de las vacas, el amamantamiento debe realizarse de preferencia una sola vez al día, por un periodo de tiempo no mayor a 45 minutos, y de ser posible, deberá acompañarse de otras prácticas como el destete temporal del becerro.

El destete temporal funciona bien cuando se realiza en el momento oportuno, entre los 45 y los 90 o más días postparto durante un periodo de tiempo que varíe entre 48 y 96 horas, y de ser necesario, repetirlo en aquellas vacas que no exhibieron esto después de la primera separación.

Las terapias hormonales para corregir problemas reproductivos solo resultan prácticas cuando los otros métodos de manejo han sido insuficientes para in-

centivar el reinicio de la actividad ovárica. Son costosas y deben usarse bajo estricta supervisión profesional.

Sólo la capacitación y la experiencia del productor le permitirán diseñar un manejo adecuado del rebaño, ya que son muchos los factores que interactúan y no existen recetas que puedan seguirse, en especial, en el manejo reproductivo del rebaño tropical. El enfoque de sistemas y la priorización de los problemas son los caminos más pertinentes para lograr la sostenibilidad de los arreglos de producción en las ganaderías bovinas doble propósito.

VIII. LITERATURA CITADA

- [1] Benezra, M. 1995. Producción, reproducción y perfiles metabólicos en tres rebaños comerciales de ganadería de doble propósito. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
- [2] Benezra, M. 1998. Efectos del amamantamiento restringido y de la condición corporal sobre el comportamiento reproductivo de vacas de doble propósito. Revista Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. 5 (Supl. 1): 105.
- [3] Benezra, M. 1999. Efectos de algunos métodos de alimentación de becerros lactantes sobre su crecimiento y en la producción de leche y el reinicio de la actividad ovulatoria de las vacas en rebaños de doble propósito. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.
- [4] González- Stagnaro, C. 1995. Manejo reproductivo y control de la subfertilidad en vacas mestizas. En: Manejo de la ganadería mestiza de doble propósito. Madrid-Bury, N. y Soto-Belloso, E. eds. Ed Astro Data, Maracaibo. Cap XXVII: 523.
- [5] González-Stagnaro, C. y Madrid-Bury, N. 1998. Relación de los niveles de progesterona sérica con el calificativo del tracto reproductivo (CTR) en novillas mestizas peripuberales.. Revista Científica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, vol VIII (Supl. 1):87.
- [6] Soto-Belloso, E., Portillo, G., Ramírez, L., Soto, G., Rojas, N. y Cruz, R. 1997. Efecto del destete temporal por 96 horas sobre la inducción del celo y la fertilidad en vacas mestizas acíclicas. Archivo Latinoamericano de Producción Animal. 5 (1): 359-360
- [7] Soto Belloso, E., Portillo G. y Soto, G. 1998. Avances en el manejo reproductivo de la vaca problema en la ganadería de doble propósito. En: Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito. C. González- Stagnaro, N. Madrid-Bury y E. Soto-Belloso eds. Editorial Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. Cap. XXII: 427.
- [8] Varvaro, G. 1999. Efecto de la separación temporal del becerro por 48 horas sobre el comportamiento reproductivo postparto de vacas de doble propósito. Trabajo de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.