

RESPUESTA REPRODUCTIVA Y PRODUCTIVA A PRACTICAS DE MANEJO MEJORADAS EN CABRAS PERTENECIENTES A PRODUCTORES DEL NORESTE DE BRASIL. (1) Foote, W. C. , (2) Alves, J. U., (3) Simplicio, A. A. y (4) Riera, G. S. (fallecido) (1) Utah State University, Logan, Utah 84321; (2) Santa Maria University, Rio Grande do Sul, Brazil; (3) CNPC/EMBRAPA, Sobral (Ce), Brazil; (4) La Paz, Bolivia.

Este estudio se llevó a cabo durante un período de 3 años (Octubre de 1981 a Septiembre de 1984) en cinco municipios del noreste de Brasil (Caninde, Independencia, Granja, Sobral, y Tauá). participaron entre dos y cuatro hatos de cada municipio, para hacer un total de 17 explotaciones. Las áreas en las que se realizó el estudio se localizan aproximadamente entre los 3 y 4 grados de latitud sur y entre los 40 y 41 grados de longitud oeste. El clima característico es cálido, con temperaturas que varían entre los 22 y los 35 C a todo lo largo del año. La temporada de lluvias normalmente se extiende de enero a mayo.

Las cabras utilizadas fueron predominantemente de un tipo nativo que no ha sido caracterizado, abreviado en Brasil como SRD; sin embargo el genotipo variaba de un hato a otro debido a diversos grados de cruzamiento con cabras de razas Nubia y Bhuj. Uno de los hatos en cada municipio fue utilizado como hato testigo, y fue manejado en forma tradicional para establecer las limitantes del manejo y los parámetros productivos y reproductivos básicos. En uno o dos hatos de cada municipio se alteró el manejo, imponiéndose una práctica mejorada de manejo en cada hato. En dos municipios se contó con un cuarto hato, estos dos hatos se alteraron para incluir la combinación de cinco prácticas mejoradas de manejo. Las prácticas mejoradas de manejo fueron las siguientes: 1- Empadre estacional limitado a los meses de Octubre y Noviembre; 2- Desinfección del ombligo en los cabritos recién nacidos (con yodo al 10 %); 3- Eliminación selectiva (selección de las cabras para reproducción, se descartaban animales en base a fertilidad, salud, edad, sexo. También se eliminaban para evitar la sobrepoblación); 4- Intercambio anual de sementales entre los productores para reducir la consanguinidad; 5- Destete de las crías alrededor de los 120 días de edad.

Los datos que se recabaron incluyeron la estructura del hato, frecuencia de algunos defectos congénitos, frecuencia de pariciones a lo largo del año, porcentaje de pariciones, tipo de parto, intervalo entre partos, edad al primer parto, índice de mortalidad, y el primer estro postparto.

La información obtenida al inicio del estudio, a partir de 4,379 animales (3,371 hembras y 1,008 machos), indicó que había 51.4 % de hembras adultas, 19.0 % de hembras primarias, 6.5 % de cabritas, 4.04 % de machos adultos, 13.3 % de machos añejos, y 5.7 % de cabritos. Estos datos muestran una baja proporción de animales pequeños, indicando la existencia de un alto índice de mortalidad o una baja fertilidad y prolificidad de las hembras en los hatos estudiados (Cuadro 1). En el cuadro 1 también se muestran los pesos corporales por categoría. Los coeficientes de

variación indican que existía una gran variación entre explotaciones y dentro de ellas. Con respecto a la incidencia de 2 defectos congénitos, el 29.7 % de los animales tenía tetas supernumerarias, y el 9.4 % de los animales no tenían cuernos. Los machos mostraron una menor incidencia de tetas supernumerarias que las hembras, mientras que la proporción de ausencia de cuernos fue similar para los dos sexos (Cuadro 2). En las cabras de los hatos objetos de este estudio se encontraron 16 patrones de color y combinaciones.

Los partos en el noreste de Brasil ocurrieron a todo lo largo del año (Cuadro 3), mostrando que estas cabras se reproducen continuamente. La información preliminar (parcial) indica que el 29.2 % de los partos ocurren durante la estación de lluvias, mientras que el 70.8 % restante ocurren durante la estación seca. La prolificidad promedio en las cinco granjas testigo fue 1.29 (1712 cabritos nacidos en 1323 partos), lo que indica que el 29 % de los partos fueron dobles y el 71 % sencillos (Cuadro 4). No se encontró variación en la prolificidad entre años (1.30, 1.29 y 1.29 para el primer, segundo y tercer años respectivamente), pero entre granjas y años la prolificidad varió desde 1.113 hasta 1.51. El intervalo estimado entre partos fue de 291.8 ± 78.4 días, con un coeficiente de variación de 28.6 % (Cuadro 4). Este dato indica que el intervalo entre partos es adecuado y permite a las cabras parir cuando menos cada año. A partir de este intervalo se puede deducir que el periodo abierto es de aproximadamente 142 días, y que el intervalo entre el parto y el primer estro es aún menor si se toma en cuenta que en algunas cabras deben ocurrir varios servicios antes de que se logre la concepción. El porcentaje de partos varió entre años y granjas (Cuadro 5). La proporción entre sexos fue de 50.8 % machos y 49.2 % para hembras (Cuadro 6), no habiendo diferencias entre las granjas.

El peso corporal promedio de las hembras al parto, y el peso al nacer de los cabritos se muestran en el cuadro 7. No hubo variación estacional importante en los pesos al nacimiento de los cabritos. Sin embargo, en algunas granjas se encontraron pesos ligeramente más grandes que en otras. Lo mismo ocurrió con los pesos de las hembras al parto. Sin embargo, se registraron mayores pesos al parto en hembras con partos múltiples (31.9 kg) comparadas con aquellas que tuvieron partos sencillos (27.8 kg).

El porcentaje general de mortalidad fue de 21.6 % (Cuadro 8). La mortalidad varió entre granjas (9.8 a 36.3 %). Las diferencias pueden ser debidas a diferencias en el manejo de cada granja y a la disponibilidad de alimentos, que no siempre era adecuada a la carga animal. Las edades en las que hubo mayores pérdidas fueron entre los 0 y 7 días y entre los 31 y 180 días de edad (Cuadro 9). Los datos sobre incidencia de mortalidad a lo largo del año aún no están disponibles. Sin embargo se puede anticipar que la mayoría de los nacimientos ocurrieron durante la época de sequía, y por esa razón la mayoría de las muertes se debieron a deficiencias en la producción de leche por parte de las madres. Las muertes de cabritos en edades avanzadas (31-180

días de edad) pueden haberse debido a la transición entre la estación seca, caracterizada por condiciones de pastoreo deficientes, y la estación húmeda, que impone un stress en las ya de por sí debilitadas cabras.

El resto de la información ha mostrado que algunas prácticas de manejo mejoran el comportamiento productivo y reproductivo. Cuando se impuso un período de empadre restringido (Octubre-Noviembre) en una granja privada, el 95.7 % de las cabras fueron servidas durante el empadre, con un 83 % de fertilidad, determinada al ocurrir los partos; hubo un índice de abortos de 1.3 %, y un 3.2 % de mortalidad entre el nacimiento y los 6 meses de edad (Cuadro 10). En comparación, en la granja testigo hubo un 92.2 % de fertilidad, 6.4 % de abortos, y 25.7 % de mortalidad. La prolificidad fue similar en las dos explotaciones (161 y 160 %). En el cuadro 10 se presenta información adicional respecto al comportamiento reproductivo y peso corporal de los cabritos al nacimiento.

Las prácticas de manejo del destete fueron difíciles de establecer y de que el productor las adoptara debido a las limitaciones impuestas por los costos y mano de obra. En los hatos que tenían un cierto grado de mejoramiento genético debido a cruzamiento con cabras lecheras, la práctica de destete a los 4 meses de edad indujo mastitis, especialmente durante la estación húmeda, caracterizada por buena disponibilidad de forrajes y producción máxima de leche. Cuando la práctica de manejo se aplicó durante la estación seca no se presentó mastitis, y en ese caso los productores sí aceptaron el destete a los 4 meses. Esta observación demuestra que no todas las innovaciones tecnológicas son aceptadas por los ganaderos, y que se requiere una validación técnica y económica antes de que las prácticas de manejo innovadoras puedan ser implementadas mediante un programa de extensionismo.

La desinfección del ombligo de los cabritos recién nacidos fue adoptada completamente debido a su simplicidad y bajo costo, siendo sorprendentemente efectiva para salvar cabritos, reduciéndose la mortalidad especialmente durante los primeros 30 días de vida.

Cuadro 1. Proporción de las diferentes categorías de animales y peso vivo promedio al iniciarse el proyecto (todos los hatos)*

CATEGORIA **	NUMERO	%	PESO CORPORAL	C.V.
<u>Hembras</u>				
Adultas	2,253	51.5	30.6 ± 8.63	28.3
Primalas	833	19.0	17.2 ± 4.74	27.6
Cabritas	282	6.5	6.8 ± 3.79	55.7
Subtotal	3,373	77.0	---	---
<u>Machos</u>				
Adultos	177	4.0	35.8 ± 13.46	36.3
Añojos	583	13.3	16.7 ± 4.30	25.7
Cabritos	248	5.7	5.9 ± 3.50	59.8
Subtotal	1,008	23.0	---	---
TOTAL	4,379	100.0	---	---

* Número total de animales en 22 granjas en 5 municipios al inicio del proyecto, antes de la selección de los productores que colaborarían en el mismo.

** Adultas = Un año de edad o mayores; Primalas o añojos = entre el destete y un año de edad; Cabritas (os) = entre el nacimiento y el destete.

Cuadro 2. Incidencia de tetas supernumerarias y ausencia de cuernos en cabras (todos los hatos).

DEFECTO *	HEMBRAS (2770)		MACHOS (824)		TOTAL (3594)	
	No.	%	No.	%	No.	%
Tetas supernumerarias	866	31.3	203	24.6	1069	29.7
Ausencia de cuernos	254	9.2	85	10.3	339	9.4

* Algunos animales mostraron los dos defectos

Cuadro 3. Distribución mensual de los partos durante tres años de estudio en cinco granjas testigo.*

MES	No.	%	EPOCA ** HUMEDA		EPOCA SECA	
			No.	%	No.	%
Enero	64	4.8				
Febrero	12	0.9				
Marzo	123	9.3				
Abril	44	3.3				
Mayo	143	10.8	386	29.2		
Junio	224	16.9				
Julio	221	16.7				
Agosto	114	8.6				
Septiembre	9	6.0				
Octubre	14	11.0				
Noviembre	41	3.1			937	70.8
Diciembre	113	8.5				
TOTAL	1323	100.0				

* Una granja de cada municipio (Caninde, Granja, Independencia, Sobral y Tauna).

** Epoca húmeda = enero a mayo; Epoca seca = junio a diciembre.

Cuadro 4. Índice de pariciones e intervalo entre partos en las granjas testigo.

MUNICIPIO	NUMERO DE CABRITOS NACIDOS	NUMERO DE PARTOS	PROLIFICIDAD	INTERVALO ENTRE PARTOS
Caninde	470	366	1.28	317.0
Granja	412	325	1.27	290.4
Independencia	224	170	1.32	279.6
Sobral	336	223	1.51	287.5
Taura	270	239	1.13	284.9
TOTAL	1712	1323	1.29	291.8

Cuadro 5. Número de cabritos nacidos y de cabras paridas en las granjas testigo y su clasificación por año.

	CABRITOS NACIDOS		CABRAS PARIDAS	
	No.	%	No.	%
Municipio				
Caninde	470	27.4	366	27.6
Granja	412	24.1	325	24.6
Independencia	224	13.1	170	12.8
Sobral	336	19.6	223	16.9
Tatua	270	15.8	239	18.1
Total	1712	100.0	1323	100.0
Año				
1981-1982	763	44.6	587	44.4
1982-1983	433	25.3	336	25.4
1983-1984	516	30.1	400	30.2
Total	1712	100.0	1323	100.0

Cuadro 6. Proporción de cabritos nacidos de cada sexo en las granjas testigo.

MUNICIPIO	MACHOS		HEMBRAS	
	No.	%	No.	%
Caninde	225	47.9	245	52.1
Granja	204	49.5	208	51.5
Independencia	117	52.2	107	47.8
Sobral	186	55.3	150	45.6
Taua	137	50.7	133	49.3
TOTAL	869	50.8	843	49.2

Cuadro 7. Peso corporal promedio (kg) de las hembras de acuerdo al tipo de parto, y peso de las crias al nacer de acuerdo a la época del año en las granjas testigo.

MUNICIPIO	PESO DE LAS CRIAS			PESO DE LAS HEMBRAS AL PARTO		
	EPOCA			TIPO DE PARTO		
	SECA	HUMEDA	MEDIA	SENCILLO	MULTIPLE	MEDIA
Caninde	2.6	2.5	2.6	27.6	31.8	29.7
Granja	2.3	2.5	2.4	24.7	28.0	26.3
Independencia	2.8	2.7	2.7	28.1	35.0	31.6
Sobral	2.3	2.4	2.7	31.6	36.9	34.3
Taua	2.7	2.6	2.7	27.1	27.9	27.5
PROMEDIO	2.5	2.5	2.6	27.8	31.9	29.9

Cuadro 8. Porcentajes de mortalidad de cabritos en las granjas testigo durante los tres años del estudio.

MUNICIPIO	NUMERO DE CRIAS NACIDAS VIVAS	NUMERO DE CRIAS MUERTAS	PORCENTAJE DE MORTALIDAD
Caninde	470	96	20.4 %
Granja	412	93	22.6 %
Independencia	224	22	9.8 %
Sobral	336	122	36.6 %
Taua	270	37	13.7 %
TOTAL	1712	370	21.6 %

Cuadro 9. Índice promedio de mortalidad en las granjas testigo durante un período de tres años de acuerdo a la edad de las crías.

	E D A D D E L A S C R I A S							
	0-7 DIAS		8-30 DIAS		31-180 DIAS		181-365 DIAS	
	MORTALIDAD		MORTALIDAD		MORTALIDAD		MORTALIDAD	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Caninde	26	5.5	18	3.5	46	9.8	6	1.3
Granja	56	13.6	3	0.7	26	6.3	8	1.7
Independencia	6	2.7	1	0.5	12	5.4	3	1.3
Sobral	27	8.0	7	2.1	54	16.1	34	10.1
Taua	25	9.3	4	1.5	6	2.2	2	0.7
TOTAL	140	8.2	33	1.9	144	8.4	53	3.1

Cuadro 10. Desempeño reproductivo de cabras expuestas a un empadre estacional comparado con el de cabras de granjas testigo (empadre continuo) (1981-1983).

PARAMETRO REPRODUCTIVO *	H A T O		C O N I	
	EMPADRE ESTACIONAL		EMPADRE CONTINUO	
	No.	%	No.	%
Hembras Expuestas	187	---	204	---
Hembras Servidas	179/187	95.7	---	---
Fertilidad	155/187	82.9	188/204	92.2
Indice de Parición	250/187	133.7	300/204	147.1
Prolificidad	250/155	161.3	300/188	159.6
Indice de Destetes	242/187	129.4	223/204	109.3
Indice de Abortos	2/155	1.3	12/188	6.4
Mortalidad de Crias	8/250	3.2	77/300	25.7
Crias Nacidas Vivas	250	----	300	----
Crias Destetadas	242	----	223	----
Peso Corporal de las Crias al Nacer (Kg)				
Unicas	2.30		2.65	
Múltiples	2.05		2.35	

* Fertilidad = Porcentaje de las cabras expuestas al servicio que parieron crias vivas.

Indice de Parición = Porcentaje de crias nacidas vivas a en relación a las cabras expuestas.

Prolificidad = Porcentaje de crias nacidas vivas en relación a las cabras que parieron.

Indice de destete = Porcentaje de crias destetadas con respecto a las cabras expuestas al servicio.

Mortalidad de Crias = Desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad.