

FRECUENCIA Y DURACIÓN DE MAMADO EN BECERROS BRAHMÁN

D. Plasse, J. Beltrán y O. Verde. 1985. Zootecnia Tropical, 2(1-2). Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Se les agradece la colaboración en el desarrollo de este trabajo a los ex-alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UCV): Y. Carmona, J. Casal, E. Castellanos, C., Contreras, J. González, O. López, A. Moya, F. Rodríguez y L. Rodríguez. Se agradece al programador L. Llovera Salas su colaboración en el procesamiento de los datos.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Cría: Amamantamiento](#)

RESUMEN

Durante los años 1970 a 1974 se observó, durante 24 horas consecutivas, el comportamiento de mamada de 48 becerros Brahmán que estaban a potrero con sus madres. Las evaluaciones se efectuaron semanalmente durante el primer mes de vida, cada dos semanas entre el mes 2 y 4 y una vez por mes en los meses 5 a 7 de la lactancia y se acumularon 593 observaciones. La frecuencia de mamadas fue 2,4 veces mayor durante el día en comparación a la noche. En la hora de salida y antes de la puesta del sol hubo la mayor actividad de mamado. Los promedios ajustados para número de mamadas (NM), duración total de mamadas (DTM) y duración promedio de mamadas fueron de $4,47 \pm 0,08$ veces $36,52 \pm 0,74$ minutos y $8,21 \pm 0,14$ minutos. Un análisis de variancia por cuadrados mínimos mostró un efecto de año y periodo de observación sobre NM y DIM ($P < 0,01$), mientras número de parto y peso al nacer solamente influyeron en NM ($P < 0,05$) y sexo sólo en DTM ($P < 0,05$). Las hembras tuvieron una DTM 8% más alta que los machos e hijos de vacas de primer parto mamaron 16% más frecuentemente que los de vacas de dos o más partos. En las primeras dos semanas de vida los becerros mamaron más frecuentemente y con más tiempo total; al final de la lactancia se encontraron los valores mínimos. Los coeficientes de repetición entre períodos de observación dentro de becerros, para NM y DTM, fueron $0,08 \pm 0,03$ y $0,12 \pm 0,04$. La correlación entre DTM y DIM fue de 0,78.

INTRODUCCIÓN

La caracterización de una raza bovina de carne debe incluir los diferentes aspectos de comportamiento, entre ellos, la frecuencia y duración de mamado. El conocimiento de estas características no tiene solamente interés zoológico, sino de es también de importancia para la producción animal. Para la evaluación de ciertas prácticas de manejo, como por ejemplo la separación del becerro de la vaca durante la noche, es necesario saber con que frecuencia los becerros maman durante el día y la noche.

Algunos trabajos han evaluado estas características en razas *Bos taurus* (1,3,12), razas *Bos indicus* (7,10) y cruces entre ellas (1). Sin embargo, para la raza Brahmán no se conoce ninguna publicación al respecto.

Por tan motivo, se realizó el presente trabajo con el fin de evaluar la frecuencia y duración de mamado en un rebaño Brahmán registrado bajo condiciones normales de explotación de la producción de carne en el trópico. Un resumen de resultados parciales fue dada por González et al. (4).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo fue desarrollado durante los años 1970 a 1974 en el rebaño de Brahmán registrado en la Estación Experimental La Cumaca perteneciente a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela y ubicada cerca de la ciudad de San Felipe en el Estado Yaracuy, Venezuela. El clima está clasificado como tropical, con precipitación anual de 1.622 mm promedio durante los años 1972 a 1974) y temporada de lluvias de mayo a noviembre. El pasto predominante es **panicum maximum**. El rebaño contó durante estos años entre 182 y 214 vacas y los partos ocurrieron, como consecuencia de una temporada de monta, entre febrero y junio. Más detalles sobre el manejo, programa sanitario, potreros, etc. son presentados por PLASSE (9).

Los grupos de observación consistieron en cada año, de 10 vacas con sus becerros, nacidos en el lapso de una semana, con excepción del año 1970 en el cual el período fue de dos semanas. En el Cuadro 1 se observa el material usado en cada uno de los años 1970 a 1974. En 1970 se usaron solamente vacas de primer parto y en los años 1973 y 1974 solamente vacas de más de un parto. En los años 1971 y 1972 se utilizaron tanto vacas de primer como de varios partos. Eliminando del material 2 becerros que murieron antes del destete, se terminó el trabajo con 48 parejas vacas-becerros con datos completos. Al parto, las parejas asignadas fueron mercadas con números grandes de 1 a 10 en ambos costillares. Para la identificación de las vacas se usó barras de pintura grasa y para los becerros tintes para cabello de los usados en peluquerías, debido a que la pintura grasa era lamida por la

madre. Para cada período de observación, las parejas fueron llevadas un día antes a un potrero de 2 ha con pasto bajo y disponibilidad de agua. Vacas y becerros estaban juntas durante todo el tiempo de observación.

CUADRO 1. Vacas y becerros asignados y material usado para los análisis estadísticos.

	AÑOS				
	1970	1971	1972	1973	1974
Vacas de primer parto (n)	10	9	3	0	0
Vacas de 2 ó más partos (n)	0	1	7	10	10
Beceros: machos (n)	5	4	3	5	3
Beceros: hembras (n)	5	6	7	5	7
Parejas con datos completos (n)	10	9	9	10	10
Períodos de observación (n)	13	14	12	11	12
Lapso de partos	2 a 16 de marzo	13 a 22 de marzo	15 a 21 de abril	19 a 24 de abril	18 a 25 de abril

De esta manera, las parejas se encontraban bajo condiciones típicas para el rebaño durante el período de lactancia. Fuera de los días de observación, las parejas estaban reunidas con su respectivo rebaño.

Las observaciones fueron realizadas por estudiantes universitarios bajo la directa supervisión del segundo autor. Se trataba de alumnos seleccionados que participaban en un programa Extracurricular de la Cátedra de Genética de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UCV) y con fines pedagógicos fueron incorporados en los trabajos de investigación. El diseño preveía observar por 24 horas seguidas: una vez por semana durante el primer mes post-partum, cada dos semanas entre el mes 2 y 4 y una vez por mes desde el mes 5 al mes 7, en el cual se efectuó el destete, tal como se practica en el rebaño rutinariamente. En algunas oportunidades no fue posible hacer la observación en la semana correspondiente, pero en cada año se pudo cumplir con la observación semanal en el primer mes y en los demás meses se observó por lo menos una vez. En los años 1970, 1971, 1972, 1973 y 1974 se observaron en 13, 14, 12, 11 y 12 oportunidades respectivamente. Las fechas de observaciones de los diferentes años fueron luego combinadas en "períodos de observación" según el valor promedio de la edad de los becerros.

Para la realización de las observaciones se construyó en el centro del potrero una torreta con techo a instalación eléctrica donde permanecían los observadores trabajando en varios turnos de dos alumnos y observando en cada período por un total de 25 horas ininterrumpidas. Los datos de la primera hora no fueron usados para el análisis. De esta forma, y por el hecho de que los animales habían sido colocados en el potrero un día antes del período experimental, se evitó al máximo que los resultados fueran influidos por el cambio de los animales de su ambiente acostumbrado, o por la presencia de los observadores. La primera observación se realizó una vez completada las 10 parejas asignadas (2 a 10 días de edad promedio en los 5 años) y la última en el destete (186 a 216 días de edad promedio en los 5 años). Los observadores usaron binóculos y durante la noche se prendió periódicamente un reflector evitando al máximo posible cualquier molestia a los animales. Cada vez que un becerro mamaba se anotaba hora y minuto del inicio y de la finalización del mamado y, excepto del año 1970, el lado del cual mamó el becerro. Se tomó como inicio del mamado, cuando el becerro agarraba la teta y moviendo la cola erecta indicaba estar ingiriendo leche. Se consideró que el mamado había finalizado cuando el becerro por propia voluntad o por rechazo de la madre dejaba de mamar y no volvía a intentarlo inmediatamente. Las interrupciones muy cortas fueron consideradas parte del período normal de mamadas.

Para los análisis estadísticos se definieron los siguientes caracteres:

NM = Número de mamadas. Es el número total de mamadas efectuadas por un becerro durante las 24 horas de un período de observaciones.

DTM = Duración total de mamadas. Es la suma de la duración de cada mamada durante las 24 horas de un período de observaciones.

PNM = Promedio del número de mamadas. Es la media del número de mamadas calculado para cada becerro sobre todos los períodos de observación.

PDIM = Promedio de duración total de mamadas. Es la media de los valores individuales de duración total de mamadas calculado para cada becerro sobre todos los períodos de observación.

DPM = Duración promedio de mamadas, es PDIM dividido entre PNM, es decir, el promedio de la duración de un becerro a través de la lactancia calculado a partir de las me días respectivas de todos los períodos de observación.

PN = Peso al nacer del becerro tomado dentro de 24 horas 10st

GDP = Promedio de ganancia diaria predestete.

Los becerros eran machos no castrados y hembras. Según el número de partos, las vacas se agruparon en "vacas de primer parto" y "vacas de dos o más partos". El "período de observación" corresponde a un cierto valor promedio de la edad de los becerros. Los análisis de variancia fueron efectuados según el método de cuadrados mínimos (6) usando las siguientes modelos:

Modelo I

Este análisis incluye 593 observaciones individuales y se estudiaron los efectos de: sexo (machos, hembras), número de parto (primero, segundo o más), año 1970, 71... 1974), período de observación (1, 2...14) y peso al nacer (PN) como covariable (lineal) sobre W y DIM.

Modelo II

Igual a Modelo I, reemplazando el efecto "período de observación", por el efecto lineal de "edad del becerro".

Modelo III

Con las 593 observaciones individuales se efectuó un análisis de variancia entre y dentro de becerros con el fin de calcular, a partir de las componentes de variancia, el coeficiente de repetición (11) para NM y DTM.

Modelo IV

Este modelo fue usado para los caracteres PNM, PDTM y DPM de los 48 becerros a incluyó los efectos de sexo, numero de parto y año y, además, covariable (lineal), el peso al nacer (PN) y la ganancia diaria promedio (GDP).

Modelo V

Para evaluar el efecto del PNM y PDTM sobre el promedio de la ganancia diaria (GDP) se efectuó un análisis con los 48 becerros, cuyo modelo incluyó los efectos de sexo, número de parto y año, así como también PNM y PDTM como covariable (lineal).

Las correlaciones fueron calculadas a partir de los modelos I y IV, acorde a métodos convencionales (11).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Distribución de la hora del inicio de las mamadas

En la Fig. 1 se observa para cada año la distribución de la hora de inicio del mamado. La tendencia es similar en cada año, resaltando aun más en la combinación de los valores de los 5 años en una sola gráfica (Fig. 2).

Fig. 1. Distribución de la hora del inicio del mamado para años individuales

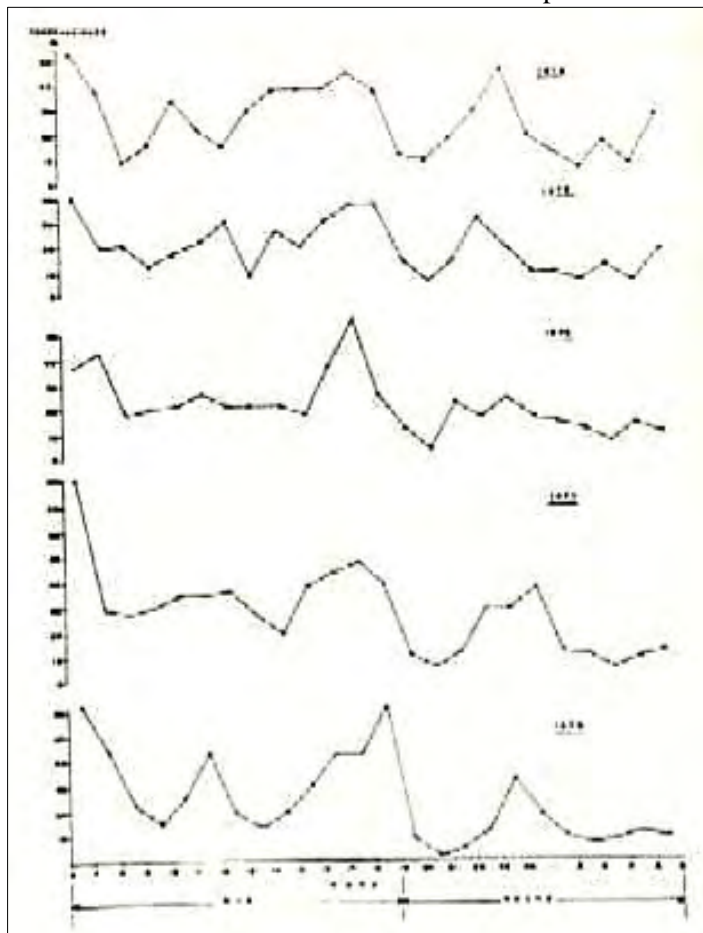
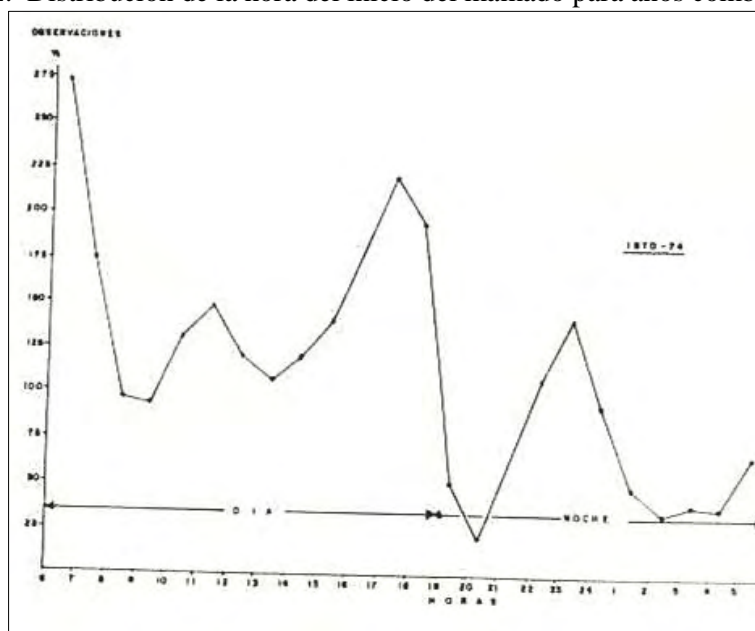


Fig. 2. Distribución de la hora del inicio del mamado para años combinados.



En la hora de la salida del sol, hora 6 a 7, hay un pico en la actividad y otro antes de la puesta del sol (hora 17 a 18). En la mitad entre estos dos picos alrededor de las horas 12 y 24, hay otros dos aumentos de menor magnitud, en la actividad de mamado. En todos los años, la actividad es mínima entre las 20 y las 21 horas.

Si se dividen las 24 horas en 13 de día (luz) y 11 de noche (oscuridad) (ver Fig. 1 y 2) se observa que la frecuencia de mamadas (por hora) es 2,4 veces mayor durante el día en comparación a la noche (Cuadro 2, Fig. 1). Un prueba de X^2 mostró que esta diferencia es altamente significativa en cada año y también para los años combinados.

Sin embargo, los becerros maman durante la noche, aunque menos que en horas de luz, durante las cuales la actividad nutricional de sus madres es también mayor.

Trabajando con ganado Bos indicus en Kenya, REINHARDT y REINARDT (10) encontraron resultados muy similares. También en su trabajo observaron dos horas de máxima actividad de mamada, una antes de la salida y otra inmediatamente antes de la puesta de sol. También coincidente con el presente trabajo es el que estos autores encontraron una menor actividad en horas de oscuridad y que la mayor actividad nocturna se realizó en la primera mitad de la ruche. Contrariamente, HUTCHISON et al. (7) no encontraron diferencias marcadas en la frecuencia de mamado durante el día o la noche en el primer mes de vida de becerros Bos indicus pero una mayor actividad nocturna a más avanzada edad. Sin embargo, este resultado pudo haber sido influenciado por el hecho de que los animales estaban en corrales iluminados y techados.

CUADRO 2. Distribución de las mamadas entre horas de luz y horas oscuras.

Año	Horas de luz 6 am a 7 pm	Horas de oscuridad 7 pm a 6 am
1970	436	111
1971	477	149
1972	359	136
1973	331	135
1974	406	181
Total	2009	712
Por hora	154,5	64,7

En Angus, DREWRY et al. (3) encontraron que la frecuencia de mamado era mínima durante horas de la noche, si el ganado no era molestado, mientras que WAGNON (12) observó que becerros Bos taurus en California (USA) mamaron a toda hora, con una actividad máxima entre 5 y 6 am.

Número y duración total de mamadas.

La influencia del sexo del becerro, número del parto de la vaca, año, período de observación y peso al nacer sobre la variancia de las 593 observaciones de número de mamadas (NM) y duración total de mamadas (DO, se observa en el análisis de variancia del Cuadro 3. Año y período de observación tuvieron efecto sobre ambos caracteres ($P < 0,01$). El sexo del becerro no influyó en NM pero fue significativo en DTM ($P < 0,05$). El número de parto de la vaca fue significativo ($P < 0,05$) en NM pero no tuvo efecto en DTM. El peso al nacer como covariable tuvo su efecto sobre NM ($P < 0,05$) pero no para DTM.

CUADRO 3. Análisis de variancia para número (NM) y duración total de mamadas (DTM) (Modelo I).

Fuente de Variancia	G.L.	Cuadrados medios	
		NM	DTM
Total	592		
Sexo del becerro	1	0,22	1.041,5*
Número de parto de vaca	1	12,91*	31,4
Año	4	20,71**	3.086,0**
Período de observación	13	20,49**	855,9**
Peso al nacer lineal	1	10,69*	640,9
Residual	572	2,51	221,0
* $P < 0,05$ ** $P < 0,01$			

CUADRO 4. Promedios no ajustados y ajustados para número de mamadas (NM) Duración total de mamadas (DTM) y duración promedio de mamadas (DPM) (Modelo I y IV).

Carácter	n	Valores no ajustados		Valores Ajustados	
		x	e.t.	x	e.t.
NM	593	4,46	0,07	4,47 ^a	0,08
DTM (minutos)	593	37,10	0,66	36,52 ^a	0,74
DPM (minutos)	48	8,33	0,15	8,21 ^b	0,14
^a Modelo I ^b Modelo IV					

En el Cuadro 4 se dan los promedios no ajustados y ajustados con sus respectivos errores típicos para el número de mamadas (NM), la duración total de mamadas (DTM) y la duración promedio de mamadas (DPM). Usando los valores ajustados, el becerro promedio mamó $4,47 \pm 0,08$ veces en las 24 horas de observación con una duración total de $36,52 \pm 0,74$ minutos y una duración media de $8,21 \pm 0,14$ en cada mamada. Estos datos indican que los becerros maman en promedio cada 5,4 horas, sin embargo, las Fig. 1 y 2 señalan que la frecuencia es mayor durante el día y menor en la noche.

Los promedios concuerdan muy bien con los encontrados por REINHARDT y REINHARDT (10) observado 28 becerros *Bos indicus* en Kenya durante dos períodos de 24 horas cada uno. Los becerros tuvieron una edad de 1 a 42 semanas y el promedio de número de mamadas por 24 horas fue de 4,8, con una duración total de 38 minutos.

HUTCHISON et al. (7) observaron 5 becerros *Bos indicus* con sus madres durante 75 horas en cada uno de los 6 meses de estudio. El número de mamadas por 24 horas fue de 6,7, el tiempo total de 60,3 minutos y el tiempo promedio de 9,2. Estos valores, especialmente el tiempo total de mamada son considerablemente más altos que los reportados por REINHARDT y REINHARDT (10) y los encontrados en el presente. trabajo. La posible razón, enfatizada también por REINHARDT y REINHARDT (10), puede ser que los animales fueron confinados en corrales techados y con luz permanente durante la noche.

Para 48 becerros *Bos taurus* (Angus) DREWRY et al. (3) encontraron una frecuencia de mamado de 4,6, 4,8 y 3,0 a una edad de 1,3 y 6 meses y valores respectivos para el tiempo total de 38,8, 55,9 y 30,7 minutos respectivamente. En *Bos taurus* en California, la frecuencia de mamado fue de 4,7 veces y la duración promedio de 10,4 minutos (12). Con un pequeño número de observaciones, CARTWRIGHT y CARPENTER (1) encontraron durante las horas del día, para Hereford y sus cruces con Brahmán, una frecuencia de mamado de 3,5

y 4,2 y una duración total de mamado de 28,7 y 38,0 minutos. Los resultados de estos trabajos son, entonces, también muy similares a los que se encontraron en el presente estudio.

Con relación a los valores promedios para frecuencia y duración de mamado en este rebaño Brahman, es también interesante citar el trabajo que realizaron NEIDHARDT et al. (8) en el mismo. Durante dos años estos investigadores evaluaron la producción de leche y estimaron, a partir del consumo del becerro, una cantidad de 1.340 kg durante 216 días de duración en 285 lactancias, es decir, los becerros tomaron un promedio de 6,2 kg por día.

En el cuadro 5 se dan las constantes y los errores típicos de cada efecto incluido en el análisis de variancia para NM y DIM. A continuación se discute el comportamiento de los efectos significativos. El sexo influye solo a IBM ($P < 0,05$) siendo la diferencia entre machos y hembras de 2,8 minutos a favor de las últimas (8%). Resultados similares se observan en el trabajo de REINHAMT y REINHARDT (10) y en el de DICKEY et al. (2), quienes comentaron que las hembras maman ligeramente más tiempo que los machos. Una probable explicación para el tiempo más largo que maman las hembras es que debido a su menor peso y quizás vigor, necesitan más tiempo para extraer la misma cantidad de leche que los machos. Los hijos de las vacas de primer parto mamaron 16% más frecuentemente que los de vacas de dos o más partos, pero la duración total no fue significativamente diferente entre ambos grupos. La razón por la cual los hijos de las vacas de primer parto maman con más frecuencia, aún cuando no más tiempo total, podría ser que la capacidad de la ubre de las vacas de primer parto es menor y los becerros obtienen menos leche en cada mamada, viéndose forzado, por tal motivo, a manar con más frecuencia. Según NEIMARDT et al. (8), la edad de la vaca no influyó la producción de leche en este rebaño. La diferencia altamente significativa entre años para las dos características no se refleja en una tendencia explicable por las constantes. Las condiciones climáticas o la particularidad de la muestra de las 10 parejas en cada año pueden ser probables causas. El período de observación, el cual está estrechamente relacionado a la edad del becerro y al período de lactancia de su madre, tuvo influencia ($P < 0,01$) en ambos caracteres. Durante las primeras dos semanas, los becerros maman entre 5,6 y 5,8 veces con una duración de 2,5 y 1,1 minutos sobre el promedio y a partir del mes 5 hasta el destete en el mes 7, es decir, del período 12 a 14, disminuyen ambos caracteres considerablemente. Entre los períodos 3 y 11 hay una densa oscilación no explicable, especialmente maman la atención los altos valores para en los períodos 8 y 10. Sin embargo, los datos crudos apoyan estos resultados. Es posible, que cuando baja la producción de leche de las vacas, los becerros "mamen" por más tiempo hasta que "aprender" la realidad y comienzan a pastorear con una intensidad.

CUADRO 5. Promedios y constantes para número (NM) y duración total de mamadas (DTM) (Modelo I).

Efecto	n	Constante \pm Error típico	
		NM	DTM
x ajustado	593	4,47 \pm 0,08	36,52 \pm 0,74
Sexo Machos	235	- 0,02 \pm 0,12	- 1,42 \pm 1,11
Hembras	358	0,02 \pm 0,09	1,42 \pm 0,86
Vacas de primer parto	266	0,33 \pm 0,19	0,51 \pm 1,75
Vacas de dos o más partos	327	- 0,33 \pm 0,14	- 0,51 \pm 1,32
Año 1970	130	- 0,80 \pm 0,20	- 5,88 \pm 1,92
1971	126	0,01 \pm 0,18	7,31 \pm 1,69
1972	108	- 0,02 \pm 0,19	- 1,98 \pm 1,77
1973	109	0,03 \pm 0,22	- 2,14 \pm 2,04
1974	120	0,78 \pm 0,22	2,69 \pm 2,02
Período*			
1 (6)	48	1,35 \pm 0,23	2,46 \pm 2,16
2 (13)	48	1,17 \pm 0,23	1,13 \pm 2,16
3 (20)	48	0,25 \pm 0,23	- 1,08 \pm 2,16
4 (26)	48	0,19 \pm 0,23	- 1,29 \pm 2,16
5 (39)	48	- 0,36 \pm 0,23	- 3,79 \pm 2,16
6 (53)	48	- 0,58 \pm 0,23	- 2,08 \pm 2,16

7 (68)	48	0,06 ± 0,23	2,80 ± 2,16
8 (81)	29	- 0,03 ± 0,30	4,13 ± 2,82
9 (94)	28	- 0,30 ± 0,30	1,95 ± 2,87
10 (106)	48	0,46 ± 0,23	9,77 ± 2,16
11 (131)	48	- 0,25 ± 0,23	3,59 ± 2,16
12 (161)	48	- 0,56 ± 0,23	- 2,66 ± 2,16
13 (192)	47	- 1,08 ± 0,23	- 7,76 ± 2,19
14 (216)	9	- 0,30 ± 0,54	- 7,17 ± 5,11
Peso al nacer lineal	x	0,0345 ± 0,0167	0,2673 ± 0,157
*Valor entre paréntesis es el promedio de edad en días.			

Pero también es posible que la causa sea alguna interacción entre la curva de lactancia, la edad del becerro y las condiciones climáticas. Por lo general, el comportamiento de las constantes señala que al inicio de la lactancia, cuando las vacas tienen más leche (8), los becerros maman más tiempo total y con más frecuencia y al final, cuando la producción de leche disminuye, maman menos tiempo y con menos frecuencia. Los resultados del análisis según el modelo II, que incluye edad en vez de período, no resultaron en ninguna mejora para la interpretación de estos efectos altamente confundidos. Los valores promedios para la edad en cada período se anotan en el Cuadro 5. La mayoría de los trabajos publicados también han observado una disminución de frecuencia de mamado y duración con un aumento en la edad (7, 10, 12).

El peso al nacer tuvo sólo una ligera influencia sobre el número de mamadas ($P < 0,05$). Para cada Kg más de peso, M aumento en 0,03. El valor promedio del peso al nacer en este material fue de 24,7 kg, el cual es bajo, debido al gran número de hijos de vacas primerizas y al hecho que se trataba de vacas que parieron temprano en la temporada. En el rango de 18 - 36 kg de los pesos no ajustados de los 48 becerros, este carácter tiene muy poca influencia sobre DTM.

Usando el modelo III se calculó, a partir de las componentes de variancia del análisis reportado en el Cuadro 6, una coeficiente de repetición para NM de $0,08 \pm 0,03$ y para DTM de $0,12 \pm 0,04$. Aún cuando los dos valores son significativos ($P < 0,01$), ambos son bajos y señalan que hay poca constancia en la expresión de estos caracteres para cada becerro a través de la lactancia, lo que está de acuerdo con la tendencia de las constantes para período en el Cuadro 5.

Con el modelo V se estudió la influencia de sexo, número de parto de la vaca, año, promedio de número de mamadas (PNM) y promedio de duración total de mamadas (PDTM) sobre el promedio de la ganancia diaria predestete (GDP) en los 48 becerros. El promedio ajustado de GDP fue de 670 ± 12 g y la variancia no fue influida por ninguno de los efectos incluidos en el modelo. Esto da evidencia que en el presente material, la variación en GDP no depende del número y de la duración total de mamadas.

CUADRO 6. Análisis de variancia y coeficiente de repetición para número (NM) y duración total de mamadas (DTM) (Modelo III).

Fuente de Variancia	G.L.	Cuadrados Medios	
		NM	DTM
Total	592	x	x
Entre becerros	47	5,85**	593,14**
Dentro de becerros	545	2,80	228,59
rl = $0,08 \pm 0,03$ k = 12,3523 rl = $0,12 \pm 0,04$			
**P X0,01			

Correlaciones

En el Cuadro 7 se resumen las más importantes correlaciones fenotípicas calculadas a partir de los modelos I y IV entre las variables PN, NM, DTM, PNM y GDP. El PN está correlacionado con PNM y PDTM pero la relación no es fuerte. Entre PN y GDP existe una correlación de 0,51. la alta correlación entre PM y DTM es lógica, animales que maman más frecuentemente tienen un tiempo total de mamada mayor. Esto también explica la alta

correlación entre PNM y PDTM. Correlaciones de 0,74, 0,70 y 0,58 fueron encontrados por DREWRY et al. (3) entre NM y DTM en edades de 1, 3 y 6 meses. Entre el valor promedio de la duración total de mamada (PDTM) de cada becerro y la duración promedio (DPM) existe una correlación de 0,53 mientras que la relación entre GDP y los tres valores promedios (DPM, PNM y PDTM) son todos bajos, lo que es confirmado en el resultado del análisis de la variancia de GDP, en el cual no influyeron los efectos PNM y PRTM.

CUADRO 7. Correlaciones entre número de mamadas (NM), duración total de mamadas (DTM), duración promedio de mamadas (DPM), promedio de números de mamadas (PNM), promedio duración total de mamadas (PDTM), peso al nacer (PN) y ganancia diaria (GDP).

	DTM	DPM	PNM	PDTM	GDP
PN		-0,01b	0,33b	0,26b	0,51b
NM	0,78a				
DPM					-0,08b
PNM		-0,15b		0,75b	0,24b
PDTM		0,53b			0,15b
a Del Modelo I, $P < 0,01$ b Del Modelo IV, $P < 0,01$ para $r > 0,37$ $P < 0,05$ para $r > 10,29$					

Posición de mamado

Según HAFEZ et al. (5) el becerro "mama del lado derecho o Izquierdo y ocasionalmente del lado trasero". En el presente trabajo, durante los años 1971-1974, 39% de las mamadas fueron efectuadas únicamente del lado izquierdo, 40% del lado derecho, 6% de atrás y en 15% de los casos se noto una mezcla de estas posiciones.

BIBLIOGRAFIA

- CARTWRIGHT, T.C. y J.A. CARPENTER. Effect of nursing habits on calf weights. J. Animal. Sci. (sumario) 20: 904. 1961.
- DICKEY, J.R., M. KOGER, D.E. FRANKE y W.C. BURNS. Nursing period effect on beef cow milk yield. J. Anim. Sci. (Sumarlo). 32: 378. 1971.
- DREWRY, K.J., C.J. BROWN y R.S. HONES. Relationships among factors associated with mothering ability In beef cattle. J. Anim. Sc. 18: 938-946. 1959.
- GONZALEZ, J., J. BELTRAN, D. PLASSE y O. VERDE. Frecuencia y tiempo de mamado de becerros Brahmán durante el primer mes de vida bajo condiciones de pastoreo. En: Ganadería en los Tropicos. R. Sosa, H. Welcker y R. Salom (Eds.). Caracas, Venezuela. p. 231-237. 1973.
- HAFEZ, E.S.E., M.W. SCHEIN y R. EWBANK. The behavior of cattle. En: The Behavior of Domestic Animals. E.S.E. Hafez (Ed.). The Williams and Wilkins Company, Baltimore, Gran Bretaña. p. 235-295. 1969.
- HARVEY, W.R. User's guide for LSLMS 76. The Ohio State Univ. Columbus, USA. 1977.
- HUTCHISON, H.G., R. WOOF, R.M. MABON, I. SALEHE y J.M. RUBB. A study of the habits of Zebu cattle In Tanganyika. J. Agric. Sci. Camb. 59: 301-317. 1962.
- NEIDHARDT, R., D. PLASSE, J.H. WENIGER, O. VERDE, J. BELTRAN y A. BENAVIDES. Milk yield of Brahman cows in a tropical beef production system. J. Anim. Sci. 48: 1-6. 1979.
- PLASSE, D. Factores genéticos y ambientales que Influyen al crecimiento entre el nacimiento y la edad de 18 meses en el rebaño Brahmán de la Estación Experimental La Cumaca. Trabajo de ascenso a Profesor Titular. Facultad de Ciencias Veterinarias (UCV). Maracay, Venezuela. 317+23 p. 1978.
- REINHARDT, V. y A. REINHARDT. Natural sucking performance and age of weaning in zebu cattle (Bos Indicus). J. Agric. Sci., Camb. 96:309-312. 1981.
- SIEDECOR, G.W. Statistical Methods. 5ta. Ed. The Iowa State College Press, Ames, Iowa, USA. 1956.
- WAGNON, K.A. Behavior of beef cows on a California range. California Agric. Exp. Sta. Bull 799.1963.

Volver a: [Cría: Amamantamiento](#)