

Capítulo LVII

Consideraciones para el ajuste del modelo de producción en el sistema de Ganadería de Doble Propósito

Jesús Faría-Mármol
Zuleima Chirinos

Los sistemas de ganadería de doble propósito (SGDP) son sistemas de producción agrosilvopastoriles de bovinos mestizos tropicales, criados en armonía con el medio ambiente, en los cuales un conjunto de elementos que interactúan entre ellos y su entorno, generan una actividad para obtener y vender como productos finales leche y carne en diferentes proporciones, dando lugar a una diversidad de modelos de producción (Soto, 2005).

La importancia de estos modelos de producción en América Latina y el Caribe es indiscutible y constituye sin duda, una respuesta coherente a la necesidad de producir leche y carne a bajo costo. Se estima que estos sistemas engloban unos 257,4 millones de bovinos que aportan 42% de la leche producida en la región (Holfman & Lascano, 2001), siendo también muy significativa su contribución en la producción de carne. En Brasil y Colombia se estima que el 35% y el 51% de la leche respectivamente, provienen de este sistema (Arango-Nieto *et al.*, 1989), mientras que en Venezuela, en la actualidad se calcula que el aporte sea superior al 90% debido a la casi total desaparición de las ganaderías lecheras especializadas (Soto, 2005).

No obstante, en la mayoría de las áreas ganaderas, la baja productividad del sistema está asociada en gran medida al manejo inadecuado del pastizal, al bajo potencial genético de los animales y a su manejo. En muchas fincas se observa poca compatibilidad entre los recursos productivos y los objetivos prioritarios que se fija el modelo de producción seleccionado, ocasionando pérdidas en la producción y en el beneficio económico.

Los SGDP con tendencia a leche son los más extendidos en Venezuela, debido a que logros de investigación y la adopción de nuevas tecnologías han permitido el desarrollo de estrategias de producción pecuaria. Estos sistemas generalmente cuentan con forraje abundante de buena calidad y con algunos factores limitantes como el calor y los parásitos, que están controlados, lo que favorece el uso de animales desarrollados mediante técnicas de mejoramiento genético, con mayor potencial para alcan-

zar los más altos índices productivos por animal, como la producción de leche. Al lograr las mayores producciones por animal, frecuentemente son tomados como un ejemplo a seguir; sin embargo, la productividad por animal, en gran parte debido a las deficientes condiciones tropicales, está menos correlacionada con la rentabilidad total de la finca que en los países de regiones templadas con más recursos (McDowell, 1985).

La rentabilidad del sistema y las utilidades constituyen una base más lógica de comparación a efecto de tomar decisiones sobre el uso de los recursos. La combinación de recursos más rentable de tierra, trabajo y capital depende del precio de estos factores que varían de un país o de una región a otra, por lo que la mejor forma de producción debe ser definida localmente y no tiene sentido copiarla (Madalena, 2002).

Los sistemas de producción bovina en los trópicos se encuentran más severamente restringidos por factores que incluyen la disponibilidad y el costo de los insumos, los mercados de productos y mano de obra, parásitos y enfermedades, las características de los recursos naturales y el clima. Como consecuencia, los ambientes tropicales son difíciles y constituyen un reto para el manejo de la producción animal y el aprovechamiento de los recursos genéticos (Blake, 2008). Para afrontar este desafío es necesario diseñar mecanismos de acción para contribuir a intensificar la producción pecuaria sostenible mediante el uso racional de los recursos naturales renovables y la preservación de la calidad del medio ambiente.

AJUSTANDO EL SISTEMA

Durante años en regiones con factores de estrés no controlados, se ha insistido en adoptar un mestizaje y otras prácticas propias de una ganadería con tendencia a leche, desarrollada con éxito en ambientes más favorables. Ante la dificultad de cumplir con las exigencias que esta ganadería tiene en términos de infraestructura, mano de obra calificada, manejo animal, componentes tecnológicos y gerencia, el resultado ha sido una baja producción y productividad tanto en leche como en carne.

Para lograr niveles elevados y estables de productividad en la ganadería es necesario que las vacas mantengan un intervalo entre partos de 12 a 13 meses, desteten un becerro por vaca cada año y produzcan una adecuada cantidad de leche para su venta; esto incrementaría las crías por vaca en su vida productiva, el número de lactancias y la cosecha de becerros. Para alcanzar esas metas, es necesario realizar ciertas modificaciones al manejo tradicional y extensivo de los animales para disminuir los prolongados periodos de anestro postparto y adoptar métodos de crianza de becerros que garanticen su crecimiento adecuado con bajas tasas de morbilidad y mortalidad e incidencia de parásitos (Gallegos & Pérez, 2002).

Un factor clave en estas difíciles condiciones es el manejo del ordeño y del amantamiento de los becerros los cuales inciden directamente sobre el crecimiento de los becerros, sobre la reproducción y la producción de leche de las vacas y en una eficiente utilización de la mano de obra. En fincas con rebaños mestizos de potencial genético limitado a una producción de leche inferior a 10-12 kg/día, debería considerarse el realizar un ordeño diario, hasta lograr obtener una mayor intensificación de la

producción mediante tecnología que resulte compatible con los recursos locales y permita el uso de animales más productivos y exigentes.

AMAMANTAMIENTO RETRASADO, ESTRATEGIA DE CRÍA PARA LOS SGDP

El amamantamiento retrasado (AR) surgió de la necesidad de reducir los prolongados periodos postparto en vacas mestizas, ordeñadas una vez al día, que permanecen con sus crías desde el ordeño hasta las horas del mediodía. En AR, las vacas se ordeñan a fondo en la mañana con apoyo del becerro, luego pastorean separadas de sus crías. Ocho horas después del ordeño, las vacas y becerros se reúnen 30- 60 minutos para que el becerro consuma toda la leche sintetizada en ese lapso de tiempo. Con este manejo animal, se simula realizar dos ordeños y se estimula la producción de leche total; la leche de la mañana es para el productor (16 horas de síntesis láctea) y la de la tarde (ocho horas de síntesis láctea), es para el becerro (Gallegos & Pérez, 2002).

PRODUCTIVIDAD DE LAS VACAS

La producción de leche de las vacas se puede mejorar mediante esquemas de manejo. Así por ejemplo, se ha demostrado que realizar el amamantamiento del becerro, ocho horas después del ordeño (amamantamiento retrasado, AR) incrementa en cerca de 3 kg/d la producción de leche, a la vez que disminuye el periodo parto- primera ovulación en comparación con las otras formas de realizar un ordeño diario (Pérez-Hernández *et al.*, 2001). Este incremento puede ser debido a que se simulan dos ordeños con presencia del becerro, lo cual favorece la secreción de oxitocina o el aumento de células somáticas que ocurre cuando las vacas pasan de un ordeño a dos cada día (Gallegos & Pérez, 2002).

Comparado el AR de 30 minutos y la forma tradicional zuliana (AT) de ordeño dos veces al día utilizando solo tres de los cuartos y dejando uno para el becerro, la producción de leche total y vendible fue mayor ($P < 0,05$) en las vacas ordeñadas en AT (Cuadro 1). El vaciado de la ubre cada 12 horas estimuló la producción de leche, provocando una diferencia de 2,1 kg/día de leche en la producción total en comparación con el tratamiento de un solo ordeño. En adición, los becerros manejados en AT consumieron menos leche que los de AR, por lo que la producción vendible resultó mayor ($p < 0,05$) en 3,3 kg/día, lo que le permitiría al ganadero comercializar una mayor proporción de la leche producida, en una media de 18,5%.

Sin embargo, estos logros están supeditados al incremento en gastos de manejo animal originados al realizar el ordeño y la limpieza de la vaquera en horas de la tarde, además del suministro de alimento balanceado para los becerros, incluyendo además una disminución en producción de kg de carne (27,7%). Por otra parte, en los AR hay mayor disponibilidad de mano de obra al no realizarse el ordeño ni la limpieza de la vaquera en horas de la tarde y más horas de pastoreo para los animales (Chirinos *et al.*, 2011). Al mismo tiempo, existen evidencias que esta diferencia en leche vendible se hace menor, mientras es inferior el potencial lechero del rebaño. Por ello, es recomendable no usar esta estrategia con vacas de un potencial productivo superior a 12 kg/día.

Cuadro 1

Efecto de la estrategia de amamantamiento tradicional (AT) y retrasado (AR) sobre el crecimiento de becerros y la productividad de un sistema doble propósito. (Media ajustada \pm error estándar)

Características y tipo de amamantamiento	AT	AR
Ganancia de peso a los 100 días de edad (kg)	25,8 \pm 2,3 a	35,7 \pm 2,1 b
Ganancia diaria de peso predestete (kg/día)	0,287 \pm 0,02 a	0,397 \pm 0,02 b
Consumo de leche de los becerros (kg/día)	3,0 \pm 0,2 a	3,9 \pm 0,2 b
Altura a la cruz (cm)	83,8 \pm 1,3 ns	86,2 \pm 1,1 ns
Longitud corporal (cm)	69,1 \pm 1,7 ns	71,4 \pm 1,7 ns
Producción de leche total (kg/día)	12,4 \pm 0,6 a	10,1 \pm 0,5 b
Producción de leche vendible (kg/día)	9,4 \pm 0,4 a	6,1 \pm 0,4 b

En relación a la variación de peso vivo de las vacas, al realizarse solo un ordeño, los animales dispondrán de mayor tiempo en los potreros, por lo que deberían mantener una mejor condición corporal que pudiera ser determinante en el número de días vacíos. Esta situación se ha venido evidenciando en ensayos que se están realizando (Chirinos *et al.*, 2011); sin embargo, aún se requiere mayor información para poder confirmarlo.

CRECIMIENTO DE LOS BECERROS

Un factor determinante de la baja eficiencia productiva en los SGDP es la alimentación de las crías lactantes. La leche materna proporciona los nutrientes necesarios para garantizar una salud y crecimiento normal; la tasa de crecimiento previo al destete y el peso de los becerros ajustado a 205 días, están muy influenciados por la habilidad de la madre (Drescher *et al.*, 2009); la disponibilidad suficiente de leche tiene efectos no sólo como aporte nutritivo, sino que facilita el comportamiento y desarrollo del tracto digestivo y el buen comportamiento de los sistemas de defensa del becerro contra enfermedades (Cozzi *et al.*, 2002).

Sin embargo, los ganaderos consideran que el periodo de crecimiento es de escasa importancia y económicamente improductivo, razón por la cual tratan de comercializar una elevada proporción de la leche producida para obtener mayores ganancias (González *et al.*, 2006). En consecuencia, la cría recibe menores cantidades de leche materna lo cual afecta negativamente su crecimiento pre y post destete (Widdowson & Lister, 1991), ocasionando bajas ganancias de peso, tamaño reducido, desarrollo defectuoso y una avanzada edad al primer servicio (González *et al.*, 2006), retrasando además, la edad del sacrificio en los machos. De esa forma, contribuyen a una menor rentabilidad de las fincas por desperdicio y mal uso de los recursos.

La ganancia de peso predestete de los becerros en la ganadería doble propósito es muy variable, fluctuando entre 200 y 700 gr/animal/día, con pesos promedio al destete entre 120 y 156 kg. Estas bajas ganancias son consecuencia de un mal manejo y de

la aplicación escasa de tecnologías empleadas para la cría del becerro y cuidado de las vacas durante la lactancia (Chirinos *et al.*, 1997; Pérez-Hernández *et al.*, 2006; Drescher *et al.*, 2009).

Becerras criados con la práctica del amamantamiento retrasado, sin ningún otro tipo de suplemento, superaron el peso al destete ajustado a los 244 días (178,8 vs 153,3 kg) al ser comparados con becerros que recibieron un cuarto de la ubre en cada uno de los dos ordeños y un suplemento promedio de 200 g/animal/día de alimento balanceado durante la lactancia (Chirinos & Faría Mármol, 2012).

El amamantamiento retrasado puede resultar una alternativa en regiones donde la productividad del animal está fuertemente limitada, por la presencia de condiciones ambientales difíciles, tales como sequías y/o inundaciones, incidencia de plagas y enfermedades, presencia de suelos ácidos e infértiles o por factores genéticos y alimenticios del ganado, expresado en bajo potencial de crecimiento, producción de leche y reducido consumo de nutrientes.

Al ganadero dedicado al doble propósito, que produce leche vendible con un promedio de alrededor de 6,1 kg/vaca/día de leche vendible, además de un becerro al destete destinado para el engorde, esta estrategia de cría de amamantamiento le puede permitir obtener becerros más pesados al destete (unos 26 kg/animal), incluso sin usar alimento concentrado. Además, podrá disponer de mano de obra para realizar otras labores en horas de la tarde

Aunque este sistema de cría requiere realizar un ordeño al día, solo modifica el manejo de vacas en producción y becerros, sin exigir cambios de infraestructura o de otro tipo, sin afectar el manejo del resto del rebaño; por esa razón, es recomendable adoptar esta tecnología de manera permanente o temporal en los periodos, donde las limitantes se manifiesten de manera más intensa.

CONCLUSIONES

Los sistemas de ganadería doble propósito cuentan con una gran diversidad de modelos de producción que deben ajustarse en cada localidad, debido a que la combinación de recursos más rentables de tierra, trabajo y capital dependerá del precio de estos factores que varían de un país o de una región a otra.

La adopción del amamantamiento retrasado incrementa cerca de 3 kg/d la producción de leche y disminuye el periodo parto-primera ovulación, en comparación con otras dos formas de realizar un ordeño diario.

El lugares donde la productividad del animal está fuertemente limitada, por factores ambientales, genéticos y alimenticios del ganado, resulta una opción recomendable usar la estrategia de cría con amamantamiento retrasado, como una técnica que sin afectar la producción de leche total, permite producir becerros más pesados al destete, sin uso de concentrados y con menor costo de mano de obra, con tan solo discreta disminución de la producción de leche vendible en comparación con el sistema de doble ordeño.

El amamantamiento retrasado puede ser usado de forma permanente o temporal, ya que sólo incluye cambios sencillos de manejo en los componentes animales de vacas y sus crías, prácticamente sin variar ningún otro factor productivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango-Nieto L, Charry Sánchez A, Vera R, R. 1989. Seminario sobre Ganadería de Doble Propósito (1986, Bogotá, Colombia). Panorama de la ganadería de doble propósito en la América tropical. CIAT, Cali, Colombia. 313 pp.
- Blake R. 2008. Perspectivas de la investigación pecuaria en el mundo tropical: utilización de recursos genéticos de ganado bovino. En: Perspectivas de Conservación Mejoramiento y Utilización de Recursos Genéticos Criollos y Colombianos en los Nuevos Escenarios del Mejoramiento Animal. C Durán, R Campos. (eds). Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. 1-16p.
- Chirinos Z, Rincón E, Madrid-Bury N, González-Stagnaro C. 1997. Crecimiento predetete de becerros mestizos *Bos taurus* × *Bos indicus*. Arch. Latinoam. Prod. Anim. 5 (Supl. 1): 497-499.
- Chirinos Z, Faría-Mármol J, Gómez A, León L, Quiñones R. 2011. Efecto de la estrategia de amamantamiento sobre el crecimiento de becerros y la producción de leche en un sistema de doble propósito, Venezuela. AICA 1: 261-268.
- Chirinos Z, Faría-Mármol J. 2012. Efecto de la estrategia de cría sobre peso al destete de los becerros y la productividad de vacas doble propósito. AICA 2: 343-346.
- Cozzi G, Gottardo F, Mattiello S, Canali E, Scanziani E, Verga M, Andrighetto I. 2002. The provision of solid feeds to veal calves: I. Growth performance, forestomach development, and carcass and meat quality. J Dairy Sci 80: 357-366. <http://jas.fass.org/cgi/reprint/80/2/357.pdf>
- Drescher K, Saddy J, Uzcátegui W. 2009. Evaluación de la leche vendible y total bajo diferentes modalidades de amamantamiento restringido en vacas doble propósito. Zoot Trop 27 (1): 39-47.
- Gallegos-Sánchez J, Pérez-Hernández P. 2002. Amamantamiento y su relación con el comportamiento productivo y reproductivo de vacas de doble propósito. En: Avances en la Ganadería Doble Propósito. C González-Stagnaro, E Soto Belloso, L Ramírez Iglesia (eds). Fundación GIRARZ. Edic Astro Data. Maracaibo-Venezuela. XXVIII: 459-474.
- González-Stagnaro C, Rodríguez M, Goicochea J, Madrid N, González, D. 2006. Crecimiento pre-destete en hembras bovinas doble propósito. Revista Científica, FCV-LUZ. XVI (3): 288-296.
- Holfman F, Lascano C. 2001. Sistemas de alimentación con leguminosas, para intensificar fincas lecheras. CATIE. Cali, Colombia. 106 pp.
- Madalena F. 2002. Cruces entre razas bovinas para la producción económica de leche. En: Avances en la Ganadería Doble Propósito. C González-Stagnaro, E Soto Belloso, L Ramírez Iglesia (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data. Maracaibo-Venezuela. IX:133-148.
- McDowell RE. 1985. Crossbreeding in tropical areas with emphasis on milk, health, and fitness. J Dairy Sci 68: 2418-2435.
- Pérez-Hernández P, Solaris FJ, García-Winder M, Osorio-Arce M, Gallegos-Sánchez J. 2001. Comportamiento productivo y reproductivo de vacas de doble propósito en dos sistemas de amamantamiento en trópico. Arch Latinoam Prod Anim 9: 79-85.

Pérez-Hernández P, Becerril C, Lamonthe-Zavaletta C, Torres-Hernández G, López-Ortiz S, Gallegos-Sánchez J. 2006. Efecto del amamantamiento retrasado en la actividad postparto de las vacas y en los becerros de doble propósito. *Interciencia* 31:748-752.

Soto-Belloso E. 2005. La ganadería de doble propósito en Venezuela. En: *Memorias XII Congreso Venezolano Producción e Industria Animal*. Maracay, Venezuela pp 221-229.

Widdowson J, Lister A. 1991. Nutritional control of growth: In: *Growth regulation in farm animals. Advances in meat research*. A Pearson, T Dutson (eds) Elsevier Science Publ, New York. Vol 7: 67-96.