

Capítulo XVI

Descarte, vida productiva y selección en Rebaños Doble Propósito

Ramón Zambrano Sepúlveda
Ricardo Contreras

La actividad pecuaria en un país cumple dos fines fundamentales: uno, garantizar un suministro adecuado a precios accesibles de productos alimenticios de calidad a la mayoría de los consumidores y el otro, generar ingresos económicos al productor para facilitarle un nivel de vida adecuado que lo mantenga dentro de la actividad. En el caso de las explotaciones bovinas de carne, leche o doble propósito, ellas además deben cumplir los objetivos de dar un uso productivo a extensas áreas del territorio nacional y servir de fuente de empleo a pobladores de las áreas rurales.

Venezuela entre sus recursos dispone de amplias regiones de clima tropical con elevadas temperatura y humedad relativa alta y abundantes precipitaciones. Ello ha sido determinante en el desarrollo de un sistema de producción ganadero no especializado conocido como de doble propósito: leche y carne. Este sistema se encuentra distribuido en todo el ámbito nacional, con mayor desarrollo en las regiones zuliana, centro occidental y zonas bajas de la región andina, regiones que producen cerca del 80% de la leche y 50% de la carne que se consume en el país, con casi la mitad del rebaño bovino nacional, ocupando más del 60% de la superficie de pastos cultivados (Atencio, 2006). El término doble propósito más que un tipo de animal, involucra modalidades de producción bovina propias de un sistema desarrollado en las zonas tropicales, que se caracteriza por presentar niveles de tecnología variables, utilización del pastoreo como base fundamental de la alimentación y un ordeño manual con la presencia y amamantamiento de las crías (Aranguren-Méndez *et al.*, 2007).

Cuando se habla de manejo en la ganadería de doble propósito, existen procesos que son aplicados localmente como estrategias de selección y cruzamiento, planes sanitarios y el registro y control de eventos de producción y reproducción (Yáñez-Cuéllar & Rojas, 2011). Desde el punto de vista reproductivo, el descarte de animales, especialmente hembras, constituye un aspecto de gran importancia, puesto que esta práctica incide directamente en el progreso genético del rebaño. Por otra parte, este proceso contribuye a mejorar las finanzas de la finca, al reducir la permanencia de ani-

males improductivos. Es objetivo de este Capítulo presentar información que ilustre el impacto de las diferentes causas de descarte de hembras en la vida productiva y progreso por selección. También se propone generar recomendaciones para hacer más eficiente la aplicación de esta herramienta en beneficio de la empresa ganadera.

LA VIDA PRODUCTIVA (VP) EN REBAÑOS BOVINOS

Hablar de vida productiva en rebaños de doble propósito requiere una consideración especial diferente a la tradicional aplicada en rebaños lecheros, en los que la producción de leche constituye el parámetro fundamental. En rebaños de doble propósito, la permanencia de las hembras está asociada adicionalmente a su regularidad en la reproducción, la cual debe garantizar cada año la generación de un animal para la producción de carne.

Se han dado diferentes definiciones de la vida productiva (VP), cuando se habla de producción de leche. La más común la define como el tiempo que transcurre desde el primer parto (inicio de la producción de leche) hasta la salida o muerte del animal. El tiempo que permanezca la vaca en la finca dependerá de su capacidad para competir económicamente con aquellos animales que puedan potencialmente reemplazarla (Ruiz, 2007; Abadía, 2009; Chirinos *et al.*, 2010; Zambrano *et al.*, 2012a). Otro concepto indica que es la habilidad genética de la vaca para permanecer en el rebaño por más tiempo. Las ventajas de una hembra longeva radican en una mayor producción total de leche por vida, mayor disponibilidad de reemplazos, mayores ingresos por venta de novillas y un aumento en la intensidad de selección para las características de producción. Por lo tanto, este parámetro afecta directamente a la empresa ganadera, ya que es necesario que mantengan una elevada producción por vaca y que permanezcan productivas por largo tiempo en el rebaño (Valenzuela, 2004; Krejčová *et al.*, 2008; Szabó & Dákay, 2009; Pariacote *et al.*, 2012; Zambrano, 2012).

Diferentes estudios indican que la VP está correlacionada con producción de leche, conteo de células somáticas, caracteres de tipo lineal y otras características que pueden ser medidas a temprana edad. Una combinación de datos de descarte y de predictores indirectos (producción, conteo de células somáticas, y tipo) puede ser usada para incrementar la confiabilidad de valores genéticos para la vida productiva en toros, cuyas hijas todavía están vivas al momento de la evaluación genética (Caraviello, 2004).

En Venezuela, se han realizado algunos estudios para determinar VP, en rebaños mestizos de doble propósito ubicados en diferentes zonas del país, donde se han reportado valores no ajustados entre 1210; 1386 y 1727 días de VP, además de un rango de 2,4 a 7,2 partos (Chirinos *et al.*, 2010; Zambrano, 2011; Zambrano *et al.*, 2012b). Otros países, han reportado promedios de vida productiva óptima para los grupos raciales Holstein, Jersey, Pardo Suizo y mestizos Holstein x Pardo Suizo de 1525; 1647; 1769 y 1586 días respectivamente (Cedeño & Vargas, 2004). Estos resultados son el reflejo de las exigencias establecidas en los parámetros productivos de los diferentes rebaños, que aunados a factores relacionados con cambios ambientales y de manejo, afectan la permanencia de cada vaca, originando un aumento ó disminución paulatina en su VP.

Entre los beneficios que se obtienen a la hora de medir VP, se destaca la posibilidad de detectar aquellos efectos que puedan estar influyendo de forma positiva o ne-

gativa el comportamiento productivo del rebaño y la permanencia de una determinada vaca en la finca. Algunas investigaciones han demostrado que la VP se ve reducida cuando existen grupos raciales con niveles productivos bajos, edades avanzadas al primer parto (> 40 meses de edad), producciones totales de leche muy bajas (<1500 kilogramos/lactancia), lactancias muy cortas (<200 días) o intervalos entre partos muy amplios (>450 días).

EL DESCARTE. RAZONES PARA SU APLICACIÓN

Diferentes conceptos o afirmaciones se dan cuando se habla de descarte, pero en cualquier sistema de producción, el descarte es la salida de una determinada hembra, que tiene como premisa fundamental el hecho de que haya dejado de ser productiva o rentable para el productor. La eliminación de un determinado individuo debe estar acompañada por el remplazo de otro, el cual debe tener características productivas similares o superiores, dependiendo del proceso e intensidad de selección que se esté aplicando, como de la disponibilidad de hembras.

La productividad de una vaca de doble propósito, dependerá de los productos generados durante su vida, los cuales están influenciados por factores como su tiempo de permanencia en la finca, número de partos, número y duración de lactancias finalizadas, producciones totales de leche obtenidas y becerros vivos y destetados, entre otros. Estos factores sirven como guía para que el productor, responsable de tomar las decisiones, apoyado en el asesoramiento técnico, resuelva el momento en que una vaca debe irse del rebaño, bien sea, por haber dejado de ser productiva económicamente, dentro de los parámetros establecidos para la unidad de producción, decisión conocida como “*causa voluntaria*”; o pudiera ser por “*causas obligatorias o involuntarias*”, que están fuera de control del productor, como por ejemplo, la presencia de enfermedades de difícil control, problemas de adaptación, causas reproductivos y la mortalidad, entre otras.

El descarte involuntario puede ser reducido mediante cambios en las condiciones ambientales, por ejemplo a través del mejoramiento de las condiciones sanitarias o nutricionales y del control reproductivo, o también a través de mejoramiento genético. El descarte voluntario puede ser optimizado utilizando criterios bioeconómicos, es decir, mediante la determinación del momento preciso en que la vaca deja de ser económicamente eficiente y debe ser remplazada (Vargas *et al.*, 2001). El objetivo primordial de cualquier productor es disminuir el descarte involuntario por los costos asociados que este involucra, y de esta manera potenciar la posibilidad de descartar voluntariamente los animales menos productivos en su unidad de producción (Lehenbauer & Oltjen, 1998; Gröhn *et al.*, 2003; Weigel *et al.*, 2003; Chirinos, 2003; González-Stagnaro, 2005).

En el mismo orden de ideas, Montoni (1998), Barragán & Vito (2004) y Chirinos (2008) resumen las principales causas de descarte que pueden presentarse en un determinado rebaño, las cuales afectan de forma directa la vida productiva y los procesos de selección del mismo. Entre ellas destacan las que ocurren antes del primer servicio, como defectos congénitos, escaso crecimiento y desarrollo; también, el descarte después del primer servicio atribuible a una pobre habilidad materna, abortos, proble-

mas de ubre (infecciones, cuartos perdidos, ubre con ligamentos vencidos), lesiones podales, vacas que destetan becerros con pesos muy bajos en relación al promedio del rebaño, vacas que no fueron capaces de destetar viva a la cría, temperamento y manse-dumbre, entre otros.

De igual forma, Chirinos (2006) menciona que los descartes se pueden clasificar de dos maneras; los de corto plazo, que involucran problemas reproductivos (abortos, infecciones del aparato reproductor, fetos momificados, infertilidad), problemas de ubre (infecciones de ubre, cuartos perdidos, ubre con ligamentos vencidos) y lesiones podales que dificulten en forma permanente el desplazamiento normal. Los de largo plazo tienen que ver más con aspectos de tipo genético y con la productividad del sistema de cría.

A nivel de Centroamérica, específicamente en Costa Rica, se estimaron algunas políticas de descarte para cuatro grupos raciales de ganado bovino lechero (Holstein, Jersey, Pardo Suizo y mestizos Holstein x Pardo Suizo) utilizando un modelo de simulación determinístico cuya finalidad fue determinar el beneficio esperado en un periodo de 15 años. Los resultados revelaron que los niveles de descarte voluntario se ubicaron en 11,7%; 11,4%; 11,7% y 13,7%, respectivamente (Cedeño & Vargas, 2004).

En Venezuela, los niveles de descarte reportados en algunos estudios sobre ganado de doble propósito se ubican en un rango de 15-19%. Entre las causas de descarte más importantes se mencionan los problemas reproductivos, alcanzando valores en vacas mestizas con predominio de razas europeas (Holstein ó Pardo Suizo) en el orden de 30,1 a 55,0% vs 15,1 a 20,5 % en mestizas Brahman (Chirinos *et al.*, 1999). Otros autores han reportado como causas de eliminación en razas lecheras y mestizas en el trópico, la baja producción de leche (10-32%), fallas reproductivas (15-52%), problemas a nivel de la ubre (15-23%), enfermedades y otras causas (9-15%) (González-Stagnaro, 1989; Chirinos *et al.*, 1999; Chirinos, 2002).

Vaccaro & Florio (2002) realizaron un estudio con datos de 11 hatos ubicados en diferentes regiones del país, con el propósito de identificar las razones de descarte de vacas *Bos taurus* x *Bos indicus* en fincas de doble propósito. Los resultados demostraron que 51% de las causas de descarte eran involuntarias vs 46% de voluntarias, con un 3% de causas desconocidas. Por orden de importancia predominaron los problemas reproductivos (25%) y la baja producción de leche (21%), seguidos de muerte (14%) y problemas de la ubre (5%) como las causas de descarte de mayor incidencia en los rebaños evaluados.

EL DESCARTE EN LA SELECCIÓN

Selección es la escogencia de los individuos en una población, a quienes se les permitirá dejar descendencia. Esta práctica se realiza sobre los individuos aptos para ello. En este sentido, se considera que el descarte involuntario o eliminación de individuos no aptos atenta contra la práctica de la selección, por lo que el objetivo del productor debe ser reducir al máximo el descarte de este tipo, entre los cuales pudieran estar animales con valores genéticos superiores al promedio. El propósito de la selección es provocar mejoras en el rebaño, como producto de la acumulación de genes favorables al carácter para el cual se selecciona; estas mejoras se cuantifican como res-

puesta a la selección, siendo su cantidad proporcional a la variabilidad genética para el carácter y a la intensidad de selección e inversamente proporcional al tiempo que la población es reemplazada por sus descendientes.

La intensidad de selección se refiere a la proporción de individuos escogidos para dejar descendientes con respecto al total de individuos presentes en el rebaño, luego de efectuados los descartes de los no aptos o descartados involuntariamente. En la medida que disminuye la eliminación involuntaria, mayor es la cantidad de animales sobre los cuales se ejerce la presión de selección. Si una cantidad de animales grande sale del rebaño de manera involuntaria, se minimizan las posibilidades de seleccionar los mejores, dado que casi todos o todos los que quedan serán utilizados para dejar descendencia (Galván, 1991).

Hablar de descartes y selección no puede hacerse sin considerar el papel e importancia del sistema productivo. Sólo tendría sentido completo en aquellos rebaños en los que el progreso genético es producto de los animales generados en la explotación; en los demás constituye apenas una ayuda al progreso genético. Por definición, en rebaños F1 todas las hembras provienen de otros rebaños donde se generan, razón por la cual no es posible su selección y el descarte sólo tiene propósitos administrativos, para eliminar animales improductivos.

En rebaños donde se mantienen los cruzamientos alternos, gran parte del mejoramiento se hace por la migración al rebaño de genes de otras explotaciones, a través de los toros o su semen, por lo que se debe prestar una mayor atención en mantener las hembras en buen estado reproductivo, con la finalidad de capitalizar al máximo los efectos de la heterosis, como producto del cruzamiento. Si se considera que el único aporte en la selección de vacas es generar su reemplazo, debe tenerse presente que esto sólo representa un 6% del progreso genético por selección. Mejorar otros aspectos, como alimentación, sanidad y reproducción tendrá una repercusión económica inmediata en la explotación y con seguridad también repercutirá en la disminución de descartes involuntarios, con la desventaja que esos efectos no son heredables y tampoco permanecerán en el rebaño, sólo durante su aplicación.

CONCLUSIONES

El análisis de las causas que conducen al descarte o eliminación de vientres en una finca pueden permitirle al productor tomar decisiones con respecto al manejo del rebaño. En este sentido, al conocer las causas del descarte y su proporción se puede profundizar en la corrección de los factores que afectan su permanencia en el rebaño, mejorando la eficiencia a la hora de establecer un programa de mejoramiento genético.

La mayoría de estudios, confirman que los problemas de tipo reproductivo siguen siendo la principal causa de descarte o eliminación involuntaria de vacas en rebaños bovinos. Sin embargo, cuando hablamos de reproducción, están incluidas una serie de factores de riesgo que se necesitan que sean estudiados en conjunto, para poder atacar de forma efectiva los causales; de lo contrario, así se hagan esfuerzos en la selección de mejores reemplazos, introducción de germoplasma de calidad superior, u otros, mientras no se ataque de forma efectiva el manejo general del rebaño, será casi imposible lograr un avance para disminuir la eliminación de vientres de excelente va-

lor o potencial genético para el fin deseado, que no es otra cosa que el volumen de producción de leche y la venta de carne de calidad, como productos finales.

La resolución de los aspectos de manejo es el desafío de mayor impacto en los ingresos de la explotación, los cuales se pueden minimizar, como en este caso, el descarte involuntario, lo que favorecería una mayor intensidad de selección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadía J. 2009. Predicción de valores genéticos para vida productiva de ganado Holstein utilizando modelos de supervivencia. Tesis de Maestría. Cuautitlán, Izcalli, Edo. México pp. 35-60.
- Aranguren-Méndez J, Román-Bravo R, Villasmil-Ontiveros Y, Yáñez-Cuellar L. 2007. Evaluación genética de la ganadería mestiza doble propósito en Venezuela. XX Reunión ALPA, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú. Arch Latinoam Prod Anim 15 (Supl.1): 241-250.
- Atencio A. 2006. La raza Brahman en la producción de ganado doble propósito tropical. En: Alcances y Perspectivas: En la mejora genética de la ganadería doble propósito. Maracaibo. XLIII reunión del GIRARZ. 14 pp.
- Barragán H, Vito J. 2004. Causas de descarte de hembras en un rebaño Brahman, ubicado en la zona Sur del estado Táchira. Trabajo de grado. UNET, Univ Nac Experim del Táchira. pp. 44-48.
- Caraviello D. 2004. Duración de la vida productiva de vacas de alta producción. Babcock. Universidad de Wisconsin. Novedades Lácteas. Reproducción y Genética. 612: 1-8.
- Cedeño D, Vargas B. 2004. Optimización de políticas de descarte de vacas lecheras en Costa Rica. Arch Zootec 53: 249-260.
- Chirinos Z. 2002. Longevidad en ganaderías doble propósito. En: Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito. C González-Stagnaro, N Madrid, E Soto-Belloso (eds). Editorial Astro Data. Maracaibo, Venezuela. 178-183.
- Chirinos Z. 2003. Desarrollo de un sistema de valoración genética para la longevidad en el ganado frisón español. Universidad Politécnica de Madrid. Tesis de doctorado. España. 180-195.
- Chirinos Z. 2006. Causas de eliminación y estrategias para mejorar la vida productiva del rebaño doble propósito. En: Alcances y Perspectivas: En la mejora genética de la ganadería doble propósito. Maracaibo. XLIII Reunión del GIRARZ. 10 pp.
- Chirinos Z. 2008. Causas de eliminación y vida productiva de vacas doble propósito. En: Desarrollo Sostenible de la Ganadería de Doble Propósito. C González-Stagnaro, E Soto-Belloso (eds). Ediciones Astro Data. S.A. Maracaibo-Venezuela. 173-178.
- Chirinos Z, González-Stagnaro C, Madrid-Bury N, Rivera J. 1999. Vida útil, longevidad y causas de eliminación en vacas mestizas de doble propósito. Rev. Científica FCV-LUZ IX: 477-484.
- Chirinos Z, Contreras G, Zambrano S, Molero E, Paéz A. 2010. Influencia de factores ambientales sobre la longevidad funcional de vacas Criollo Limonero. XI Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. Brasil. 566-569.
- Galván P. 1991. Mejoramiento Genético del ganado bovino productor de leche. Rev. Científica FCV-LUZ 5: 68-89.

- González-Stagnaro C. 1989. Tasa de eliminación y vida útil. Seminario GIRARZ. Problemática y decisiones en la ganadería de doble propósito. II Jornadas Científico-Técnicas. Facultad de Agronomía. LUZ. Maracaibo (mimeo): 5 pp.
- González-Stagnaro C. 2005. Decisión de eliminar o no eliminar. En: Manual de Ganadería doble Propósito. C González-Stagnaro, E Soto-Belloso (eds). Ediciones Astro Data. S.A. Maracaibo-Venezuela. VII (13): 592-598.
- Gröhn Y, Rajala-Schultz P, Allore H, DeLorenzo M, Hertl J, Galligan D. 2003. Optimizing replacement of dairy cows: modeling the effects of diseases. *Preventive Veterinary Medicine* 27-43.
- Krejčová H, Pøiby J, Èermák V. 2008. Estimate of breeding value for longevity in dairy cattle. *J Agrobiology* 25: 9-11.
- Lehenbauer T, Oltjen J. 1998. Dairy culling strategies: Making economical culling decisions. *J Dairy Sci* 81: 264-271.
- Montoni D. 1998. Una visión integral sobre los rebaños de bovinos de carne destinado a la producción de reproductores o centros genéticos. En: X Jornadas Técnicas de la ganadería en el estado Táchira. Fondo Ganadero del Suroeste Andino. San Cristóbal, estado Táchira. Venezuela. 37-68.
- Pariacote F, Chirinos Z, Zambrano R. 2012. Gestión de recursos genéticos en un rebaño bovino tipo de doble propósito de la región de Perijá, Venezuela. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA)* 2: 137-141.
- Ruiz L. 2007. Estado Actual de los Programas de Mejora, Sistemas de Registro y Evaluación Genética en México. *Holstein de México*. 38 (5): 26-30.
- Schmidt GH, Van Vleck LD. 1988. Principles of dairy science. Freeman W.H. pp. 267-285.
- Szabó F, Dákay I. 2009. Estimation of some productive and reproductive effects on longevity of beef cows using survival analysis. *Livest Sci* 122: 271-275.
- Vaccaro L, Florio J. 2002. Herd life, stayability to fourth calving and reasons for disposal of *Bos taurus* x *Bos indicus* cows on dual purpose farms in Venezuela. *Livest Res Rur Develop* 14 (3):1-14
- Valenzuela L. 2004. Factores que influyen los parámetros técnicos y económicos en los sistemas intensivos de producción de leche en Chile. Tesis. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Departamento de Ciencias Animales. Santiago de Chile. Chile. pp. 61-64.
- Vargas B, Herrero M, Van Arendonk J. 2001. Interactions between optimal replacement policies and feeding strategies in dairy herds. *Livest Prod Sci* 69: 17-31.
- Weigel K, Palmer R, Caraviello D. 2003. Investigation of factor affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J Dairy Sci* 86: 1468-1482.
- Yáñez-Cuéllar L, Rojas N. 2011. Orientación para un Programa Nacional de Mejoramiento Genético del Ganado Doble Propósito. En: Innovación & Tecnología en la ganadería doble propósito. C González-Stagnaro, N Madrid-Bury, E Soto-Belloso (eds). Fundación GIRARZ. Ediciones Astro Data. S.A. Maracaibo-Venezuela. XVII: 165-174.
- Zambrano R. 2011. Tópicos de actualización en análisis de supervivencia aplicados al mejoramiento genético. Trabajo de ascenso. Categoría Agregado. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET). Venezuela. pp. 35-55.

Zambrano R. 2012. Análisis genético de la vida productiva en el ganado bovino mestizo de doble propósito. Caso de estudio: Hacienda la Esperanza. Trabajo de Grado. Magister Scientiarum en Producción Animal. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. pp. 45-55.

Zambrano R, Chirinos Z, Bracho B, Yáñez L, Vito J, Moreno A. 2012a. Determinación del riesgo relativo de descarte en un rebaño de vacas mestizas doble propósito en Venezuela. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (AICA). 2: 259-262.

Zambrano R, Chirinos Z, Bracho B, Yáñez L, Vito J, Moreno A. 2012b. Vida productiva en un rebaño bovino doble propósito en Venezuela. I. Modelo de Cox. Rev Cient. UNET 24(2): 98-104.