ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO DE LOS SERVICIOS REPETIDOS EN VACAS*

Carlos González-Stagnaro, Ninoska Madrid.Bury
Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia
Maracaibo-Venezuela. E-mail: cdgonzal@luz.ve

INTRODUCCIÓN

Las vacas repetidoras (VR) exhiben ciclos normales, no muestran alteraciones clínicamente diagnosticables pero no han concebido después de tres o más servicios [1, 4]. En rebaños doble propósito (DP) de manejo tradicional, los servicios repetidos (SR) representan 17.5-18.6% de las alteraciones reproductivas, después del anestro que es el principal problema (55.4-62.5%) [1]. Sin embargo, en rebaños con manejo mejorado, la reducción del anestro ha potenciado el problema de SR, ocasionando apreciables perdidas económicas [1]. Estudios posteriores confirmaron la influencia del sistema de manejo sobre los SR al reportarse tasas medias de 9.2 y 21.5 en hatos tradicionales y mejorados [2].

Han sido demostradas las ventajas económicas y productivas de optimizar las decisiones de manejo mediante programas de Medicina de la Producción y estrategias de Calidad Total en Programas de Control Reproductivo [2]. Estos programas se complementan con el análisis de riesgos y puntos críticos de control los cuales facilitan la identificación, valoración y control de los riesgos. Riesgos son los factores o situaciones negativas en el sistema de producción y manejo a los cuales se enfrentan los procesos reproductivos [3,4].

Este trabajo relaciona la incidencia de los SR con problemas del rebaño o individuales y con los factores de riesgo en dos sistemas de producción, bajo manejo tradicional (MT) y manejo mejorado (MM), cuantificando mediante técnicas epidemiológicas analíticas las variables de predicción para la ocurrencia estadística de riesgos en VR.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los principales factores de riesgo (FR) y su calificación como problema del rebaño o individual en VR fueron estudiados mediante técnicas de grupos participativos, diagramas de flujo, análisis de registros y estudios patológicos, clínicos y de laboratorio [2]. Se analizaron 56.680 datos en 21 fincas DP ubicadas en zonas de bosque seco y sub-húmedo tropical (10º LN, 28-32º C, 800-1200 mm), Cuenca del Lago de Maracaibo. En el análisis epidemiológico de SR se utilizaron 12.115 registros de 4.867 vacas mestizas de seis rebaños DP mantenidos en sistemas de MT y MM, los cuales se relacionaron con los factores de riesgos del predominio racial (*Bos taurus y Bos indicus*), la producción de leche en 100 días, condición corporal (CC) al parto y la eficiencia en la detección del celo (EDC).

La incidencia y tasas promedio de los FR fueron evaluadas como problemas de vacas individuales o del rebaño, aplicando el análisis epidemiológico, la relación de probabilidad (Odds Relation, OR) y las variables de predicción [3,6] con intervalos de confianza al 95%. OR es una medida relativa de la proporción de VR para cada FR y señala la diferencia entre la incidencia de VR con o sin un determinado FR. Su incremento es indicativo del efecto atribuible al riesgo [8]. Se calculó OR = (axd)/(bxc), usando una serie 2 x 2 para el análisis de chi-cuadrado, como $(ad-bc)^2.N/(a+b)(a+c)(b+d)(c+d)$ donde: a=expuestas, repetidoras; b= expuestas, fértiles; c=no expuestas, repetidoras y d= no expuestas, fértiles [7] y la prueba "t" para comparaciones entre medias. El análisis estadístico aplicó el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Control Reproductivo, la dinámica operativa de Calidad Total y el Análisis de Riesgos señalan a los SR como un verdadero problema reproductivo especialmente en rebaños mejorados y con mayor producción de leche, siendo notoria la diferencia de riesgos entre hatos con MT y MM. En MT son mas evidentes los problemas del rebaño como riesgos

+Proyecto 0778-01 financiado por el CONDES-LUZ, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela

de SR (76.4 vs 23.6%; P<0.001), mientras que en MM predominan los problemas individuales (68.3 vs 31.7%; P<0.001). Los riesgos de SR mas frecuentes en el rebaño fueron para MT, EDC (78.6%), gestión del rebaño, CC y deficiencias nutricionales (71.4%), producción de leche, enfermedades infecciosas (64.2%) y momento de inseminación (57.1%); en MM, producción de leche, infecciones genitales (85.7%), mortalidad embrionaria y EDC (71.4%).

Como riesgos individuales de SR destacan en MT, la pérdida de peso y de CC (78.6%), problemas de parto (71.4%) y época de parto (57.1%), mientras que en MM son los mayores niveles de producción (85.7%), las alteraciones endocrinas y problemas de ovulación (71.4%), tipo racial e intervalo parto-servicio (57.1%). La pérdida de peso y de CC ocasionan problemas endocrinos y ováricos y fallas en la EDC [1]; igualmente, en VR los niveles de progesterona confirman problemas de anovulación y ovulación atrasada relacionados con una caída de la fertilidad por fallas en la integración endocrina, mala calidad del cuerpo lúteo e inadecuado abastecimiento de progesterona [1]. En DP, los problemas de la ovulación han sido mas frecuentes en mestizas Holstein y Pardo Suiza (32.4 y 17.1%) con mejor CC y producción que en Brahman e indefinidas (2.6 y 5.7%) [1].

Este trabajo confirma una tasa media de 14.7% de VR, superior bajo MM que en MT (21.6 vs 9.2%; P<0.01), apoyada por una elevada frecuencia de vacas servidas fuera del celo. Se aprecia una relación directa entre VR y la eliminación por problemas reproductivos (13.3 vs 7.9%; P<0.05) e inversa con los lapsos parto-servicio (72 vs 122d; P<0,01). Tabla I.

Tabla 1. Variación de algunos factores de riesgo en Vacas Repetidoras (VR) en relación con el sistema de manejo en rebaños mestizos de doble propósito

Sistema	Hato	N°	Vacas	Elimin.	Interv	FACTORES DE RIESGO ANALIZADOS			
Predom Racial		Obs	Repeti-doras (%)	Probl. Reprod (%)	Parto-Servicio (d)	Prod. leche k/d	CC (0-5)	EDC 24d (%)	P_4 (<1 ng/ml)
MT	1	3177	**11.4**	8.8	109	9.46	2.5	54	14
Bos	2	1921	**8.1**	7.5	128	8.28	1.9	43	18
indicus	3	1632	**7.4**	6.2	143	8.56	2.3	50	16
Mosaico	Prom	6730	**9.2****	7.9*	122**	8.89**	2.28*	49.9**	15.6*
MM	1	2066	**24.8**	16.4	76	12.35	32	72	9
Bos	2	1735	**20.7**	12.2	73	11.32	2.8	65	11
taurus	3	1584	**17.9**	10.5	68	10.56	2.8	61	13
	Prom	5385	**21.6****	13.3*	72**	11.49**	2.95*	66.5**	10.8*
Totales		12115	**14.7**	10.3	100	10.05	2.58	57.3	13.5

* P < 0,05 * P < 0,01 CC (condición corporal), EDC (eficiencia de detección de celos en 24d), P_4 (progesterona)

En hatos bajo MM donde predominan los mestizos *Bos taurus* es interesante la relación de VR con algunos riesgos como la producción de leche (11.4 y 8.9 k/d en MT; P<0.01) y condición corporal (2.95 vs 2.28; P<0.05), mientras que en MT destaca la baja EDC (49.9 vs 66.5% en MM; P<0.01) Como consecuencia, aumentan los SR, la mortalidad embrionaria y la tasa de eliminación en VR, prolongando los intervalos posparto e incrementando las perdidas económicas [4].

El análisis de probabilidad identifica en VR las variables de predicción con significancia estadística para cada FR. Tabla II. Estas variables que caracterizan el estudio epidemiológico confirman hallazgos anteriores y señalan la probabilidad de que determinados riesgos estén involucrados como causales de SR. Entre MT y MM resulta significativo el efecto del rebaño (OR=7.8; P<0.01). En MT se reitera el riesgo de baja EDC (OR=12.8; P<0.001), siendo también significativos (P<0.01): producción de leche (OR=10.2), gestión y capacitación (OR=8.0), enfermedades infecciosas (OR=7.5), momento de inseminación (OR=6.2) y predominio racial (OR=5.86). En MM los principales riesgos involucrados (P<0.001) fueron mortalidad embrionaria (OR=10.1), enfermedades infecciosas (OR=9.8), predominio racial (OR=9.6), producción de leche (OR=8.1), momento de inseminación (OR=7.2), alteraciones endocrinas (OR=6.4) y EDC (OR=5.62) (P<0.01).

Tabla II. Variables de predicción de los factores de riesgo de los servicios repetidos en vacas doble propósito en relación con el sistema de manejo

FACTORES DE RIESGO	MANEJO TRADICIONAL			MANEJO MEJORADO		
	ODDS RELATION	I. CONF 95% OR	SIGN	ODDS RELATION	I. CONF 95% OR	SIGN
Rebaño-Sist. producción	7.8	2.4-13.0	0.01	7.8	2.4-13.0	0.01
Época de parto	3.68	2.0-5.3	0.05	1.12	0.4-2.3	NS
Predominio racial	5.86	2.9-8.8	0.01	9.6	3.1-13.3	0.001
Producción de leche	7.2	4.9-10,2	0.01	8.13	5.2-12.6	0.001
CC y prob. nutricionales	4.6	2.0-7.2	0.05	3.80	2.3-5.0	0.05
Efic. detección celos	10.4	6.6-13.1	0.001	5.62	2.6-8.8	0.01
Momento y técnica IA	6.2	3.2-9.1	0.01	7.2	4.0-12.3	0.01
Enfermedades infecciosas	7.5	2.8-9.6	0.01	9.8	3.5-13.2	0.001
Mastitis	2.85	1.1-4.1	0.05	3.75	1.8-5.6	0.05
Partos problema	5.6	3.0-8.2	0.05	4.22	1.5-6.1	0.05
Interv. parto-1er servicio	0.7	0.1-1.9	NS	5.38	3.3-7.4	0.05
Calidad y manejo semen	3.3	1.8-6.4	0.05	0.8	0.2-2.1	NS
Mortalidad embrionaria	3.8	1.4-6.2	0.05	10.1	3.8-14.3	0.001
Gestión y capacitación	8.0	5.6-11.8	0.01	1,3	0.6-2.8	NS
Alt. Endocrinas-ovulación	0.6	0.2-1.0	NS	6.4	3.2-9.5	0.01
Endometritis sub-clínica	4.2	1.2-7.0	0.05	5.5	2.2-9.4	0.05

En Holstein se ha reportado un bajo riesgo de predicción de la fertilidad por inseminación artificial [5], señalándose como predictores a la CC <2.5 (OR=0.65), tono uterino (OR=0.69), contaminación de la pistoleta (OR=0.67), mastitis (OR=0.53), quistes ováricos (OR=0.53) y metritis (OR=0.74). Las endometritis incrementan los riesgos de retención de placenta, mayores días vacíos y servicios por concepción [5], confirmando los resultados de menor producción de leche y mayor tasa de eliminación de este trabajo.

El riesgo mas frecuente de SR en vacas DP fue la baja detección del celo que deriva en un momento inadecuado de inseminación, ocasionando servicios demasiado tempranos o tardíos o en vacas fuera del celo con la consiguiente pérdida y repetición de servicios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] GONZÁLEZ-STAGNARO, C. Manejo Reproductivo y control de la sub-fertilidad en vacas mestizas. In: *Manejo de la Ganadería mestiza de doble propósito.* Madrid-Bury, N. & Soto Belloso, E. (eds). Astro Data, Maracaibo. Cap XXVII: 523-562. 1995.

[2] GONZÁLEZ-STAGNARO, C. El Manejo de la Calidad Total en los Programas de Control de los problemas reproductivos. In: *Mejora de la Ganadería mestiza de doble propósito.* González-Stagnaro, C., Madrid-Bury, N. & Soto Belloso, E. (eds). Astro Data, Maracaibo. Cap XXIV: 581-607. 1998.

[3] HUESTON, W.D. Evaluating risk factors in disease outbreak. Vet. Clin. North Amer. Food Animal Prac. 4: 79-97. 1988.

[4] LAFI, S.Q.; KANEENE, J.B. Risk factors and associated economic effects of the Repeat Breeder Syndrome in Dairy Cattle. Vet. Bull. 58 (11): 891-903. 1988.

[5] LOEFFLER, S.H.; De VRIES, M.J.; SCHUKKEN, Y.H.; De ZEEUW, A.C.; DIJKHUIZEN, A.A., De GRAAF, F.M.; BRAND, A. Use of AI technician scores for body condition, uterine tone and uterine discharge in a model with disease and milk production parameters to predict pregnancy risk at first AI in Holstein dairy cows. Theriogenology 51:1267-1284. 1999.

[6] PONSART, C. Épidémiologie de l'infécondité en élevage laitier: outils statistiques. Élevage et Insémination 289: 10-21. 1999.

[7] RUEGG, P.L. Principles of epidemiology for reproductive problem solving. Soc. for Theriogenology. Proc. Ann. Meet. Montreal, Quebec, Canadá. 313-319. 1997.

[8] SCHUKKEN, Y.H. & BRAND, A. Application of epidemiology in fertility and mastitis programs in bovine herd health management. In: V Cong. Intern. Med. Bovina. Sitges (España). Anembe. I: 73-88. 1988.