

EFECTO DE ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS SOBRE LA DINÁMICA Y EL MARGEN BRUTO DEL RODEO DE CRÍA

Meds.Vets. Fornieles, A.S.R. y Scena, C.G. 2000. Cátedra de Producción de Bovinos para Carne.
Dpto. Producción Animal, FCV, UBA
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Enfermedades de la reproducción](#)

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar el efecto de las enfermedades reproductivas sobre la dinámica poblacional, la eficiencia productiva y, consecuentemente, sobre el resultado económico en un rodeo de cría. Para ello se diseñó una simulación en la que se compararon 12 casos productivos, uno de los cuales usó un inmunógeno para el control sanitario de la campylobacteriosis, leptospirosis, IBR y DVB, y los otros 11 no. El caso "tipo" partió del supuesto que las cuatro enfermedades reproductivas se controlaron con el citado inmunógeno, descartándose por razones ajenas a estas enfermedades 5% de hembras "vacías" y 5% de "secas". Se supuso un servicio de tres meses, destetándose los temeros por partes iguales a los 6 y 7 meses de edad, con un peso al destete de 160 kg. El primer servicio a la vq. fue a los 27 meses. La producción de carne anual fue 126,5 kg/ha; la eficiencia de stock del 35,9%; y el margen bruto (con intereses) \$34,5/ha. En los restantes casos no se incluyó el inmunógeno para controlar las cuatro enfermedades reproductivas, variando el porcentaje de preñez de 85 a 95% y las pérdidas entre preñez y destete entre el 5 y 15%. Por cada 1% de aumento del descarte reproductivo se incrementó un 0,76% de vacas de venta, aumentó 0,77% la reposición de vaquillonas, bajó 0,596 la cantidad de temeros para venta y 1,27% para las terneras. A su vez, disminuyó 0,44 vientres/ha y se incrementó 0,89 EV/vientre. La producción de carne/ha se redujo 0,74 kg/ha y el precio de los kg vendidos disminuyó 0,05 \$/kg, resultando en una baja de \$ 1,04 en los ingresos/ha. Si bien el costo de producción se redujo en 0,026 \$/ha en los casos en que no se incluyó el inmunógeno, el margen bruto sufrió una disminución de 1,01 \$/ha por cada punto porcentual de incremento de descarte reproductivo. De lo anterior se desprende que la incidencia económica del inmunógeno en el costo directo es baja, no así las posibles consecuencias de no usarlo en el plan sanitario.

Palabras clave: rodeo de cría, enfermedades reproductivas, margen bruto.

INTRODUCCIÓN

De las variables que afectan los resultados físicos y económicos de los rodeos de cría, la más importante es la receptividad y respecto a la eficiencia de las vacas el más importante es el porcentaje de destete (Menvielle y Bertucci, 1987). Por lo tanto las enfermedades que impiden la fecundación, generan mortalidad embrionaria, abortos o mortalidad de terneros son de importancia económica.

Si bien potencialmente toda enfermedad de origen vírico, bacteriano o parasitario puede ocasionar pérdidas reproductivas en algún grado, el mercado ofrece vacunas polivalentes específicas (Caselli, Fabris, Martínez y Saraví, 1979; Palladino y Campero, 1983; Fowler, Hopper, Smith, y Thompson, 1985; Smitsaart, Bratanich, Ruiz, Sardi, Blanco Viera, León, González, Pugliese y Schudel, 1987; Dubovi, 1994; Bolin, 1995) para proteger contra enfermedades reproductivas con alta prevalencia en los rodeos de cría (Cedro, Cacchione, Bulgini y Martínez, 1961; Roberts, Stoessel, Briano y Villar, 1967; Cacchione, 1973; Schudel, Lager, Sadir, Fondevilla, Fernández, Carrillo, Villar, Venzano, Zurbriggen, González e Ivancovich, 1980; Cipolla, 1992).

En general, la bibliografía permite analizar aspectos epizootiológicos como también los resultados reproductivos encontrados en los establecimientos donde existen estas enfermedades, pero con referencias parciales en cuanto a su incidencia microeconómica (Villar, 1981; Saraví, 1985; León, 1986).

Cuando se plantea el análisis microeconómico en la empresa ganadera surge la necesidad de utilizar modelos de simulación (Menvielle, 1985). Sobre todo cuando el tema a analizar es muy difícil de reproducir experimentalmente, se deben esperar muchos años para sacar conclusiones, o no contar con registros de las variables y los resultados en el establecimiento.

La disminución de la producción de terneros implica una reducción del inventario de la empresa que a su vez está obligada a efectuar cambios en los rodeos para mantener la población en equilibrio. Por lo tanto, no sólo se venden menos terneros (consecuencia de la menor producción) sino que además hay que guardar más terneras para reposición, lo cual genera una disminución en los ingresos.

Los cambios en la composición del rodeo tienen mucha importancia en su rendimiento físico y económico (Escarrá, 1965; Fornieles y Scena, 1997).

El objetivo del presente trabajo es estimar a través de un modelo de simulación el efecto de diferentes tasas de descarte de vacas vacías y secas sobre la dinámica poblacional del rodeo de Cría y su repercusión en el Margen Bruto de la actividad. También se analiza la influencia de los inmunógenos sobre los costos directos. La finalidad es integrar las variables productivo-económicas con las específicas de sanidad animal (Radostits y Blood, 1993).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para comparar resultados de una actividad en un establecimiento agropecuario, el indicador económico adecuado es el Margen Bruto (Galetto, 1993; Santinelli, Alippe, Aranguren, Collinet, Fernández, de Laguarigue, Lotia y Paul, 1981). Usando planillas electrónicas, se construyó un modelo de simulación determinístico que Menvielle (1985) clasifica como “sistemas con modelo teórico predefinido” con el fin de cuantificar la producción física y el margen bruto.

El modelo parte de la base que las vacas vacías (5%) y secas (5%) se descartan (Ostrowski, 1975), valuándose a la salida de la manga, con un valor medio entre la vaca gorda para consumo y la vaca de conserva. El desecho de viejas se calculó como un descarte dependiente de los otros (Maino y Martínez, 1980; Fornieles y Espinosa, 1984). El servicio es estacionado durante tres meses. La distribución de la parición es 50%, 30% y 20% para cada mes respectivamente, para totalizar un 87% de destete sobre vaca entorada, lo que el modelo realiza en dos meses (50% cada uno) a los 6 y 7 meses de edad.

Los valores de mortandad utilizados por el modelo son: 2% para los vientres, 1,5% para los terneros entre el fin de la parición y el destete, y 1% para las vaquillonas de reposición. Estos datos se basan en lo publicado por Carrillo, Bustamante, Sciotti, Ortiz y López (1983) y Carrillo, Sciotti y Bustamante (1986).

El primer servicio de la vaquillona de reposición es a los 27 meses. Usa un 3% de toros con una vida útil de 4 años, y 9 años para la vida útil máxima de las vacas. Los valores de E.V. utilizados en el modelo se tomaron de lo publicado por Cocimano, Lange y Menvielle, (1975) y Cocimano, Lange, Menvielle y López (1983).

El modelo usa un tipo de bovino similar al que sirve de definición para el E.V. La vaca de consumo pesa 400 kg y la de conserva 350 kg. La vaquillona de reposición pesa 300 kg al llegara su primer servicio. El modelo vende los vientres de descarte equivalentes a un 50% como consumo y un 50% como conserva. El macho y la hembra de destete pesan 165 y 155 kg, respectivamente.

Los valores de la hacienda y los insumos se tomaron del Departamento Técnico de , AACREA (1997) y Agromercado (Frank, 1997) correspondientes a junio de 1997. Los valores utilizados para las categorías vendidas (expresados en \$/kg) fueron: Ternero macho \$0,94; Ternera hembra \$0,91; Vaca de consumo \$0,74, Vaca de conserva \$0,48 y Toro de descarte \$0,61. El modelo compra solamente los toros para reproducción a un valor equivalente a \$1,70 por kilo. Los valores de los insumos utilizados en el plan sanitario fueron:

Para las vacunas (expresados en \$ por dosis), Fiebre aftosa \$0,90; Clostridiosis \$0,13, Carbuncló \$0,10; Leptospirosis \$0,47; Brucelosis \$0,32; Diarrea de los terneros \$0,52 y Polivalente (IBR, DVB, Campylobacter y Leptospiras) \$0,68. Para los fármacos: Amitraz \$14,30 (Fco. de 1 litro); Oxitetraciclina LA \$60 (Fco. de 500 cC); y L-Tetramisol \$12,70 (Fco de 500 cC).

En cuanto al personal, siguiendo el método de cálculo de Santinelli y otros (1981) se utilizó como valor del salario el correspondiente a capataz de la nómina oficial, incluyendo las cargas sociales correspondientes.

Las pasturas que usa el modelo son representativas de las típicas de un campo de cría (Agropiro alargado, **Lotus tenuis**), con un costo de laboreo equivalente a 3,2 UTAS/ha. El campo tiene un 30% de campo natural y un 70% de pasturas, cuya duración es de diez años. La receptividad media anual de 0,93 E.V./ha/año.

Las tasas de interés son las utilizadas por Frank (1981) para moneda constante.

El plan sanitario está compuesto por los siguientes insumos y operaciones anuales:

- ◆ El toro recibe una dosis de cada una de las siguientes vacunas: aftosa, clostridiosis y carbuncló; dos dosis de una vacuna polivalente contra enfermedades de la reproducción (IBR, DVB, Campylobacter y Leptospiras) y dos baños antisépticos. La revisión incluye: examen de genitales internos y externos; 2 lavajes prepuciales; tuberculina, extracción de sangre y las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de brucelosis, trichomoniasis, y vibriosis.
- ◆ El vientre adulto recibe una dosis de cada una de las siguientes vacunas: aftosa, clostridiosis, carbuncló, polivalente para enfermedades de la reproducción; un tacto y dos baños antisépticos. Los vientres preñados reciben una dosis contra neumonías y otra contra diarreas de los terneros.
- ◆ El ternero al pie recibe dos dosis de aftosa, dos de clostridiosis y una dosis de brucelosis a las hembras. Como tratamientos, dos baños antisépticos, un tratamiento antihelmíntico, y se supone que el 20% de los terneros se trata con oxitetraciclina de liberación lenta.
- ◆ La vaquillona de reposición recibe dos dosis de carbuncló, aftosa y vacuna polivalente contra las enfermedades de la reproducción antes de recibir su primer servicio a los 27 meses. En este lapso de recría recibe también cuatro baños antisépticos y seis tratamientos antihelmínticos.

El modelo produce 126,5 kg de carne/ha/año con una eficiencia del stock del 35,9%, lo que genera un ingreso de \$ 86,4/ha/año. El costo de producción del modelo es de \$ 51,9 /ha/año, lo que arroja un margen bruto de \$ 34,5 /ha/año.

El descripto se toma como modelo original (caso 0). La metodología empleada consistió en:

- 1°.- Eliminar el inmunógeno del plan sanitario (caso 1), dejando todas las variables productivas iguales al original (caso 0), para observar la importancia económica del producto en el modelo.
- 2°.- Suponer que por no usar el inmunógeno se generan distintas pérdidas de vacías y secas, aumentando el descarte reproductivo en 2 puntos entre cada caso.

El caso 1 es el citado anteriormente, en que se diferencia del caso 0 por no incluir el inmunógeno, pero con el mismo descarte reproductivo que el caso 0 (10%). El caso 2 descarta el 12%, el 3 el 14% y así sucesivamente hasta el caso 11 que descarta un 30% por vacías y secas. Los valores de descarte utilizados tienen una amplitud que representa el buen o mal comportamiento reproductivo del rodeo. Hace más de treinta años Wittbank, Warwick, Vernon y Priode (1961) comparando rodeos infectados con campylobacter y no infectados, detectan diferencias de 29% y 30% en los porcentajes de preñez para rodeos A. Angus y Shorthorn respectivamente. Tomando datos de procreos de los CREA Laprida y Tapalqué de los años 1973 y 1975 (cuando todavía no se habían difundido las técnicas de diagnóstico y control de las enfermedades de la reproducción) encontramos que 9 (24%) de 37 casos no llegaban al 70% de destete. En la actualidad contamos con información de rodeos que superan el 90% de destete.

RESULTADOS

La comparación de los casos 0 y 1 muestra que al no usar el inmunógeno los costos bajan de 51,9 \$/ha/año (caso 0) a 51,1 \$/ha/año (caso 1), lo que genera una diferencia similar pero inversa en los márgenes brutos, de 35,2 \$/ha/año (caso 1) contra 34,5

\$/ha/año (caso 0). La diferencia entre casos no alcanza a \$1/ha/año. No incluir la vacuna en el modelo baja los costos en 1,5%, y aumenta el margen bruto un 2%. Esta diferencia es mucho menor que las del Cuadro 1.

En el Cuadro 1 los casos no usan el inmunógeno pero suponen distintas pérdidas por descarte de vacías y secas (del 10% al

30%). Estos descartes generan cambios en la dinámica del rodeo, lo que trae aparejado cambios en la producción física y en los resultados económicos. El número de vacas para venta siempre es mayor que las que se descartan reproductivamente debido a que hay que vender las viejas o CUT aunque sean aptas. La diferencia entre las hembras vendidas y las que se guardan para reposición se debe a la mortandad de vacas y vaquillonas (Cuadro 1).

CUADRO 1: Resultados físicos y económicos suponiendo el no uso del inmunógeno y distintos niveles de pérdidas que puedan generar el conjunto de enfermedades supuestas.

Caso Nº	(1)	(3)	(5)	(7)	(9)	(11)
Case Nº	s/v	s/v	s/v	s/v	s/v	s/v
Descarte reproductivo en %	10	14	18	22	26	30
Culling rate (reproductive disorders)						
DINÁMICA DEL RODEO EN CAREZAS (por cada 100 vientres)						
Dynamic Population (for each 100 cows)						
Vaca que vende	16	19	22	25	28	31
Cows for sale						
Vq que guarda para reposición	19	21	24	28	31	34
Reposition heifers						
Termeros machos para venta	43	41	39	37	35	33
Male calves for sale						
Termeras hembras para venta	25	20	15	10	4	-1
Female calves for sale						
RESULTADOS FÍSICOS						
EV medio para cada vientre productivo	1,29	1,32	1,35	1,39	1,43	1,47
Stocking rate mean/productive cow						
Vientres/ha (para 0,93 EV de recept.)	0,72	0,70	0,69	0,67	0,65	0,63
Cow/ha						
Producción (kg/ha/año)	126,5	123,1	120,0	117,0	114,3	111,7
Production						
RESULTADOS ECONÓMICOS (en valores por kg y por ha)						
Economic Results (\$/kg and \$/ha)						
Valor del Kilo vendido (\$/kg)	0,683	0,664	0,645	0,626	0,607	0,587
kg value						
Ingreso en \$/ha	86,4	81,8	77,4	73,3	69,3	65,6
Income						
Costo en \$/ha	51,1	51,0	50,9	50,8	50,7	50,6
Cost						
Margen bruto en \$/ha	35,2	30,8	26,5	22,5	18,6	15,0
Gross Margin						
s/v= sin vacuna; EV= Equivalente Vaca.						

En el Cuadro 2 se desglosa la información referida a la producción de carne por hectárea de las distintas categorías en los diferentes casos planteados. (Cuadro 2).

CUADRO 2: Producción en kilogramos por ha de cada categoría en cada caso.						
Table 2: Meat production by category in each case.						
Caso N° Case N°	1	3	5	7	9	11
Vaca Cow	44,0	50,4	56,7	62,9	68,9	74,8
Ternero Male calf	51,6	47,9	44,4	41,1	37,9	34,8
Ternera Female calf	27,6	21,6	15,7	10,0	4,5	-0,7
Toro Bull	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
SUMA Sum	126,5	123,1	119,9	117,0	114,2	111,7

DISCUSIÓN

El número de vacas para venta aumentó del 16% para el caso 1 al 31% para el caso II, lo que implica un incremento de las vacas para venta del 0,76% por cada 1% que se incremente el descarte reproductivo. Como lo que hay que retener para reposición es mayor a las vacas que se venden (porque se deben reponer las muertas y durante el lapso que dura la recría se mueren Vqs. de reposición), en el caso de menor descarte tuvo que retener 19% de vq. y en el de mayor descarte 34%, lo que implica el 0,77% de aumento de Vq a guardar por cada 1% que aumente la reposición.

La disponibilidad de terneros y terneras para vender es una consecuencia lógica de lo anterior, donde se genera un círculo vicioso debido a que el mayor descarte está relacionado con una menor producción de terneros a partir de los cuales hay que reponer. Obsérvese que la cantidad de terneros machos para vender baja del 43% para el caso del 10% de descarte reproductivo al 33% para el caso del 30% de descarte. En el caso de las terneras, se dispone para venta de 25 terneras para el caso de menor descarte y debe comprar una ternera en el caso de mayor descarte, porque no alcanzan con las producidas por el rodeo para la reposición. De lo anterior se desprende que por cada 1% de aumento en el descarte reproductivo, bajó el 0,5% y el 1,27% de crías macho y hembra para venta, respectivamente. Los cambios en la dinámica del rodeo traen como consecuencia un aumento del equivalente vaca de cada vientre productivo a medida que aumenta la reposición, pasando de 1,29 EV por cada vientre productivo para el caso de menor descarte a 1,47 EV para el caso de mayor reposición. Asumiendo una misma receptividad para todos los ejemplos, el caso 1 tiene 0,72 vientre/ha. en cambio el caso II; 0,63 vientre/ha. De los datos anteriores se calculó que por cada 1% de aumento en el descarte reproductivo subió el 0,89 el EV/vientre y bajó el 0,44 la cantidad de vientre/ha. Esto provocó el descenso de 0,74 kg/ha/año en la producción de carne por cada punto de aumento en el descarte reproductivo.

El margen bruto fue descendiendo a razón de \$1,01/ha./año por cada punto de aumento en el descarte reproductivo llegando a un valor inferior a la mitad para el caso II. Esta disminución del margen dependió en mayor medida de la variación de los ingresos que de \$86,4/ha/año para el caso 1 bajaron a \$65,6/ha/año (\$1,04/ha/año por cada 1% de aumento en el descarte reproductivo), que de los costos. Estos últimos bajaron 0,026 \$/ha/ año por cada 1% de incremento en los descartes, debido a los cambios en la composición del rodeo de cada caso. El descenso de los ingresos es el producto de la disminución en la producción de carne y la disminución del valor de la carne vendida (\$0,05/kg por cada punto de aumento en el descarte reproductivo), debido a la proporción de kilos de vaca y de ternero que vende cada caso.

CONCLUSIONES

La decisión del uso o no de cualquier vacuna depende de consideraciones técnicas y económicas. Para el caso que analizamos en el presente trabajo es más importante conocer el nivel de protección que genera el producto utilizado, dado que desde el punto de vista económico la incidencia en los costos es mínima.

La disminución de los márgenes que acarrea el incremento del descarte reproductivo no está relacionada con los costos sino con la disminución de los ingresos provocada por la disminución en la producción de carne como también la disminución del valor de la misma.

Todos estos cambios se generan como consecuencia de los cambios de la dinámica de la población, cuando se realiza un manejo sanitario-reproductivo correcto que implica descartar para venta las vacas vacías al tacto y las secas al fin de la parición.

BIBLIOGRAFÍA

- AACREA. 1997. Departamento Técnico. AACREA Informa N° 33. Año 3:10-16. p 16.
- BOLIN, S.R. 1995. Control of bovine viral diarrhoea infection by use of vaccination. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 11(3):615-625.
- CACCHIONE, R.A. 1973. Enfoques de los estudios de las leptospirosis humana y animal en América Latina. 1°) Introducción. Argentina, Bolivia y Brasil. *Rev. Arg. Microbiol.* 5(1):36-53.
- CARRILLO, J., BUSTAMANTE, J.L., SCIOTTI, A.E., ORTIZ, A.A. y LOPEZ, M.E. 1983. Unidad Demostrativa de Producción de Vacunos para Carne (Reserva 6 - Resumen de 15 ejercicios). INTA, EERA Balcarce. Bol. Téc. N° 92.
- , SCIOTTI, A.E. y BUSTAMANTE, J.L. 1986. Reserva 6: Unidad demostrativa de producción de vacunos para carne. Resultados de 18 años. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 6(9-10):587- 593.
- CASCELLI, E.S., FABRIS, M., MARTÍNEZ, E.S. y SARA-VI, M.A. 1979. Un brote de Leptospirosis en terneros de la Pcia. de Buenos Aires y su control vacunal. *Rev. Med. Vet.* 60(4):258-261.
- CEDRO, V.C.F., CACCHIONE, R.A., BULGINI, M.J., MARTÍNEZ, ES. 1961. Leptospirosis en La Argentina. Difusión, morbilidad y mapa nosológico. *INTA Rev. Inv. Gan.* (10):317-336.
- CIPOLLA, A.L. 1992. La campylobacteriosis (vibriosis) genital de los bovinos. *Informador Zonal de Ios CREA del Sudoeste.* Año V(53):13-17.
- COCIMANO, M., LANGE, A., MENVIELLE, E.E. y LOPEZ, M. 1983. Equivalencias ganaderas para vacunos de carne y ovinos. 4 ed. AACREA Comisión de Producción de Carne. p 32.
- , LANGE, A. y MENVIELLE E.E. 1975. Estudio sobre Equivalencias Ganaderas. *Producción Animal* (4):161-190.
- DUBOVI, E.J. 1994. Impact of Bovine Viral Diarrhoea virus on reproductive performance in cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 10(3):503-514.
- ESCARRÁ, A. 1965. Rendimiento de rodeos de Cría. Su determinación y evaluación. INTA EEA Mercedes (Ctes) - Div. Téc., N° II. p12.
- FORNIELES, A.S.R. y ESPINOSA, A. 1984. Programa de cálculo para estimar el refugo por edad y vida media productiva del rodeo de cría. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 4(10):1099-1106.
- , y SCENA, C.G. 1997. Efecto del descarte de vientres positivos a Brucelosis, sobre la dinámica poblacional y el margen bruto del rodeo de cría. *Rev. Med. Vet.* 78(5):362-364.
- FOWLER, K.L., HOPPER, R., SMITH, C.L. y THOMPSON, L. 1985. Immunity in cattle vaccinated with inactivated IBR, P13, Pasteurella haemolytica-multocida vaccine. *Resúmenes V° Cong. Arg. de Cs. Vet. Buenos Aires*
- FRANK, R.G. 1981. Introducción al Cálculo de costos agropecuarias 3 ed. El Ateneo p 37.
- FRANK, J. 1997. Suplemento Económico. *Agromercado.* Año 11(128):27-66.
- GALETTO, A. 1993. Determinación de los resultados técnicos y económicos de las empresas agropecuarias. - Curso de economía y administración rural para veterinarios. - Convenio INTA/CPMV, Fascículo 2. *Therios* 21(102):24.
- LEÓN, E.A. 1986. Casuística Patológica Bovina del Centro de Investigaciones en Ciencias Veterinarias del INTA. Período julio '77 - dic. '84 -*Vet. Arg.* 3(27):659-677.
- MAINO, G.H. y MARTINEZ, L.A. 1980. La empresa agropecuaria. p.82-88. Ediciones Macchi Buenos Aires 400 p.
- MENVIELLE, E.E. 1985. Empleo de modelos para valorar la Producción Animal. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 5 (3-4):227-233.
- y BERTUCCI, C.L. 1987. Tasa de extracción de carne en rodeos bovinos 1. Evaluación de la incidencia relativa de algunas variables físicas en función del tipo de manejo - *Rev. Arg. Prod. Anim.* 7(3):281-285.
- OSTROWSKI, J.E.B. 1975. Factores que afectan la eficiencia reproductiva en el rodeo vacuno: III Aspectos sanitarios. *Producción Animal* 4:33-51.
- PALLADINO, M.R. y CAMPERO, C.M. 1983. Vacunación contra la vibriosis bovina en toros. Aspectos terapéuticos e inmunitarios. *Gac. Vet.* 45(384):1036-1050.
- RADOSTITS, O.M. y BLOOD, D.C. 1993. Sanidad del Ganado. Manejo sanitario y productivo del ganado p18-23. Hemisferio Sur. Montevideo. Uruguay. p 497.
- ROBERTS R.M., STOESSEL, F.R., BRIANO, R.F. y VILLAR, J.A. 1967. Trichomoniasis y vibriosis bovina en la República Argentina. INTA EEA Balcarce. *Boletín Técnico* n° 64 12p.
- SANTINELLI, J.M., ALIPPE, H.A., ARANGUREN, J.M.D., COLLINET, J.C., FERNÁNDEZ, L.A., de LAGUARIGUE, D., LOTTI, A. y PAUL, B. 1981. El Margen Bruto como modelo de decisión. *Planeamiento Agropecuario* 2 Convenio AACREA, BNA y FBPBA. Buenos Aires 179 p.
- SARAVI, M.A. 1985. Avances en Sanidad Animal y su aplicación en el diagnóstico y control de enfermedades en bovinos. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 5(9-10):643-650.
- SCHUDEL, A.A., LAGER, I.A., SADIR, A.M., FONDEVILLA, N., FERNANDEZ, F., CARRILLO, B.J., VILLAR, J., VENZANO, A., ZURBRIGGEN, M., GONZALEZ, D. y IVANCOVICH, J. 1980. Enfermedades virales respiratorias de los bovinos, incidencia de los anticuerpos en la República Argentina. *Soc. de Med. Vet. Resúmenes III Cong. Arg. de Ciencias Veterinarias.* p 93.
- SMITSAART, E.N., BRATANICH, A.C., RUIZ, M., SARDI, S., BLANCO VIERA, F.J., LEON, E., GONZÁLEZ, O., PUGLIESE, M. y SCHUDEL, A.A. 1987. Comportamiento inmunogénico de vacunas inactivadas polivalentes para Herpesvirus bovino 1. *Rev. Med. Vet.* 68(3):148-154.
- VILLAR, J. 1981. Sanidad en bovinos. INTA EERA Balcarce. Bol. Téc. N° 82.

WILTBANK, J.N., WARWICK, E.J., VERNON, E.H. y PRIODE, B.M. 1961. Factors affecting net calf crop in beef cattle. Jour. Anim. Sci. 20:409-415.

Volver a: [Enfermedades de la reproducción](#)