

ESTRATEGIAS GENÉTICAS Y REPRODUCTIVAS PARA UNA MAYOR EFICIENCIA DE LOS RODEOS DE CRÍA

Dr. Carlos Alejandro Rodríguez. 2000. Seminario: Maximizando la eficiencia de producción en cría. Bolsa de Cereales, Bs. As., 22.06.00.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Genética bovinos de carne](#)

INTRODUCCIÓN

La eficiencia económica en los rodeos de cría está determinada básicamente por tres factores:

- a) La cantidad de producto a venta,
- b) el valor del producto a venta, y
- e) el costo de producción del producto a venta.

En esta exposición se describen diferentes estrategias genéticas y reproductivas generales para optimizar estos factores.

PARTE I: ESTRATEGIAS GENÉTICAS

A. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y EXPERIMENTALES

Frecuentemente se subvalora la importancia de la constitución genética del rodeo de cría en la productividad de la explotación, por cuanto se lo considera un factor aislado y no en su real dimensión, es decir, definiendo por sí misma algunos caracteres, e interactuando con otros factores (climáticos, alimentarios, sanitarios, de mercado, etc.). Por eso, debe considerarse que el genotipo de un individuo no solo influye en la aptitud para lograr tal o cual tipo de producto, sino que también determina parte de su habilidad de responder mejor o peor a una determinada dieta, de tolerar mejor o peor determinado ectoparásito, de adaptarse bien o mal a tal manejo, etc., lo cual puede aumentar o disminuir la cantidad de producto obtenido y así relativamente aumentar o diluir los costos fijos de producción.

La producción por unidad de superficie (ha) y de tiempo (año) puede calcularse como:

$$\text{Producción (ha/año)} = \% \text{ Parición} \times \% \text{ sobrevida} \times \text{PD/PV} \times \text{Carga animal} + \text{DI}$$

Donde

PD/PV = relación entre el peso de destete de los terneros y el peso de las vacas.

DI: Diferencia de inventario (balance de kilos entre vaquillonas de reposición y vacas de refugo).

Obviando la variable carga animal, que es muy importante aunque está influenciada casi totalmente por razones ambientales, un trabajo realizado por Rabasa de Sal Paz (1984) que compara diversos genotipos bovinos determinó que la variable que más incidencia tuvo sobre la producción por ha fue el % de Parición, con un grado de determinación (R²) de 50 %, siguiéndole en importancia el % de sobrevida hasta el destete y el peso de destete de los terneros, cada uno responsable de aproximadamente un 20 % de la variación total.

De este análisis y de otros muy similares, que atribuyen una relación de determinación 10:2:1 para la fertilidad, el crecimiento y la conformación respectivamente, puede concluirse que un 70 % o más de la variación productiva posible es determinada por características como las reproductivas y adaptativas, que no tienen prácticamente respuesta a la selección por ser de baja heredabilidad en sentido estricto.

Las herramientas genéticas a utilizar pueden en consecuencia ordenarse de la siguiente manera:

- 1- Búsqueda de adaptación al medio.
- 2- Aprovechamiento de la heterosis (y complementariedad) a través de sistemas de cruzamientos o de la utilización de razas sintéticas.
- 3- Selección de caracteres de tipo aditivo.

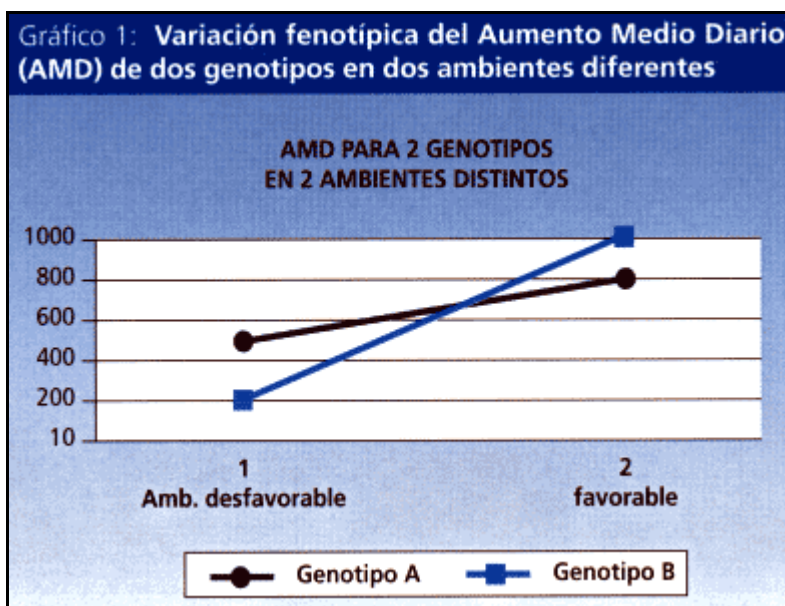
Las dos herramientas genéticas iniciales pueden variar su orden según se trate de producir en un medio con mayores o menores limitantes, pero ambas contribuyen muy significativamente a mejorar los indicadores de eficiencia biológica en general, y reproductiva en particular.

Cuadro 1.1: Heredabilidad, respuesta a la selección e impacto del cruzamiento para diferentes caracteres individuales en ganado de carne (tomado de Warwick – Legates, (1980))

Carácter	Heredabilidad	Impacto de la selección	Impacto del cruzamiento
Intervalo entre partos	0 a 15%	-	++
Servicios por concepción	0 a 25%	-	++
Dificultad de parto	5 a 15%	-	+
Habilidad materna	20 a 40%	+	+
Peso de nacimiento	25 a 40%	+	+
Peso de destete	25 a 30%	+	+
Peso al año de edad	45 a 60%	++	+
Eficiencia del aumento de peso (conversión alimentaria) a tiempo o a peso constante	40 a 50%	++	+
Eficiencia ... hasta grado de terminación fijo	Cerca de 0%	-	-
Caracteres de conformación	25 a 50%	++	-
Caracteres de la res	25 a 50%	++	-
Veteado de la carne	40 a 60%	++	-

1. BÚSQUEDA DE ADAPTACIÓN AL MEDIO

La interacción genotipo-ambiente se verifica cuando la expresión genotípica (fenotipo) se modifica al cambiar el medioambiente. En el gráfico 1 observamos cómo la superioridad fenotípica de un genotipo, para un ambiente muy favorable, se invierte para ambientes desfavorables respecto de otros genotipos.



Es necesario entonces definir lo más claramente posible el sistema en el cual se va a producir, antes de fijar el material genético y la estrategia de mejoramiento a utilizar. Definir el sistema no significa que el mismo no evolucione sino sentar las bases generales sobre las cuales se produce.

Cuanto más adaptada esté una población, mayores chances existen de que cumpla con su "objetivo biológico" (ocupar lo máximo posible un determinado nicho ecológico produciendo más biomasa y asegurando su reproducción) y en concordancia con nuestro "objetivo económico" produzca más carne. Existen múltiples adaptaciones que inciden significativamente en la producción. Como algunos ejemplos podemos mencionar los siguientes:

- ◆ La ubicación y pigmentación del globo ocular (y párpados) en las razas adaptadas a zonas de alta insolación (cebuínas, criolla, africanas).
- ◆ Capacidad de traslado de biotipos adaptados a sistemas de escasa cobertura vegetal.
- ◆ El largo del pelo y el color del manto, según se produzca en zonas tropicales, templadas o frías.
- ◆ La longitud de la cola, que es importante en zonas con abundante presencia de ectoparásitos.

- ♦ Las resistencia a las enfermedades locales.

2- APROVECHAMIENTO DE LA HETEROSIS (Y COMPLEMENTARIEDAD) A TRAVÉS DE SISTEMAS DE CRUZAMIENTOS O DE LA UTILIZACIÓN DE RAZAS SINTÉTICAS

La heterosis es el fenómeno genético que ocasiona el denominado "vigor híbrido", el cual es aprovechado en la mayoría de las especies de interés productivo, tanto animal como vegetal, donde en general no existe producción comercial con razas o líneas puras. La práctica de combinar selección con cruzamientos, curiosamente, no es tan utilizada en el caso de los bovinos.

La heterosis y el consiguiente vigor híbrido nos resultan de utilidad para mejorar los índices de las características productivas más importantes.

En un trabajo clásico de Larry Cundiff (1983) en Clay Center (USA), donde se evaluó la cruce triple entre A. Angus, Hereford y Shorthorn, se obtuvieron los siguientes resultados (simplificados):

Cuadro I.2: Efectos de la Heterosis individual (Hi) n=917			
Carácter	Terneros cruzas	Terneros puros	Diferencia %
Terneros nacidos	89%	89%	0,0
Terneros vivos a las 2 semanas	86%	82%	4,8
Terneros destetados	84%	81%	3,7
Peso de nacimiento	33,6 kg	32,4 kg	3,8
Peso de destete	198,4 kg	189,6 kg	4,6
AMD post DTT (novillos)	0,837 kg	0,812 kg	3,0
Edad a la pubertad (Vq.)	321 días	356 días	- 9,8
Peso a la pubertad (Vq.)	264 kg	267 kg	- 1,2

Cuadro I.3: Efectos de la Heterosis materna (Hm) n=1257			
Carácter	Vacas cruzas	Vacas puras	Diferencia %
Concibió en el 1er. Servicio	63%	57%	6,6
Preñada al final del servicio	91,5%	85,9%	5,6
Terneros vivos nacidos	86,2%	80,4%	5,8
Terneros destetados	81,6%	75,2%	6,4
Producción de leche a las 6 semanas	3,4 kg	3,2 Kg.	7,5
Producción de leche al destete	1,5 kg	1,1 Kg.	37,9
Kilos destetados / vaca	172 kg	151 Kg.	13,9

Cuadro I.4: Efectos de la Heterosis combinada (Hc) n=1052			
Item	Control	Sistema rotacional	
		2 razas	3 razas
Tipo de apareamiento			
Vaca	Puros	Cruza F1	Cruza F1
Terneros	Puros	Retrocruza	Cruza triple
Terneros destetados	75%	79%	83%
Peso al destete (ajustado)	196 kg	216 kg	221 kg
Kilos destetados / vaca servida	147 kg	171 kg	184 kg
Proporción observada	100	119	123

No en todos los casos es posible implementar programas de cruzamientos, especialmente si existen fuertes limitantes de mejoras, como es el caso de muchos campos de cría de zonas marginales.

En esos casos es propio utilizar razas sintéticas que si bien manifiestan una heterosis inferior a la observada en cruzamientos, son una buena solución de compromiso para facilitar el manejo reproductivo.

3. SELECCIÓN DE CARACTERES DE TIPO ADITIVO

En primer lugar, cabe afirmar que la más exigente selección tendrá un impacto muy reducido en comparación con la que se puede lograr utilizando las herramientas comentadas precedentemente, ya que permite obtener progreso en características menos relevantes.

La selección debería aprovecharse orientándola a mejorar caracteres de mayor importancia relativa, relacionados con la aptitud adaptativa y reproductiva como largo del pelo (Turner, 1959), velocidad de peche (Rodríguez y otros, 1989), circunferencia escrotal, etc., sin soslayar otros caracteres como el normal crecimiento y la conformación aceptada por el mercado, que son las características más frecuentemente tenidas en cuenta.

En la selección por peso, debemos ser conscientes de que si bien es deseable un buen peso de destete de los terneros, ya que mejora la relación kilos destetados sobre kilos mantenidos, debe prestarse atención a no lograrlo a expensas de un aumento de tamaño relativo (*frame score*) de las hembras de reposición y por ende del rodeo, ni a un aumento en demasía de la leche materna, ya que ambos factores conducen a mayores requerimientos forrajeros de los vientres y en el segundo caso, además, a una clara ineficiencia biológica.

En rigor, la conformación es prácticamente el único carácter donde no existe necesariamente un paralelismo entre el "negocio biológico" con el "negocio de la carne", donde es una realidad que algunas conformaciones juzgadas como superiores son mejor remuneradas, aun cuando la misma (con excepción de razas portadoras del defecto hereditario del "doble músculo") no esté relacionada en gran medida con el rendimiento de la res, ni la proporción de cortes valiosos, ni la calidad sensorial de la carne.

Es importante evitar seleccionar a favor de una conformación que no exige el mercado y que puede ser perjudicial para la especie, como se han dado múltiples casos (pigmentación, encoladura, aplomos).

B. RECOMENDACIONES PRACTICAS

En todos los casos debemos:

- ◆ Definir el sistema de producción en el cual vamos a producir.
- ◆ Seleccionar el genotipo deseado en los vientres, adaptados a ese sistema.
- ◆ Organización de un esquema de cruzamientos que aproveche las ventajas del vigor híbrido y a la vez nos dé lugar a producir un producto uniforme, y se adapte a las posibilidades de manejo del campo.
- ◆ Verificar que el producto a lograr esté de acuerdo con el mercado a abastecer.

En relación con el material genético a utilizar, podemos diferenciarlo según tres grandes regiones:

Región pampeana

No existen grandes limitantes desde el punto de vista de las posibilidades de criar diferentes razas o genotipos, y puede afirmarse que las razas británicas por su historia y sus características tienen buena adaptación.

De todas formas, es recomendable producir utilizando cruzamientos para contar con vigor híbrido además de adaptación.

Región norte (con garrapata)

La temperatura y la presencia de garrapata hacen que la utilización de sangre cebuina en diferentes grados sea recomendable como fuente de adaptación, en combinación con genética de razas británicas en cruzamientos o como razas sintéticas para una mejor aceptación comercial de la conformación de la res y calidad de carne. Con mejor o peor ejecución y manejo, la mayor parte de los establecimientos utilizan la estrategia correcta.

Región subhúmeda y semiárida del centro

La escasa calidad y cantidad de forraje exige algún grado de rusticidad, siendo recomendable en ese sentido la raza criolla, en combinación con genética de razas británicas en cruzamientos para una mejor aceptación comercial de la conformación de la res.

Esta estrategia tiene escaso desarrollo tecnológico en esa amplia región productiva y merece ser considerada.

CONCLUSIONES

Son mucho más determinantes (del orden de 3:1) en la cantidad de producto, las características adaptativas y reproductivas del rodeo, que las relacionadas con el crecimiento, peso y conformación.

La selección de caracteres aditivos debería reservarse a las cabañas y a nivel de la producción explotarse la adaptación, el vigor híbrido y la complementariedad, mediante la elección del genotipo y el sistema de apareamientos adecuado.

C. ESTRATEGIAS GENÉTICAS EN RELACIÓN CON EL VALOR DE PRODUCTO

El mercado de los alimentos en general y de la carne en particular tiende a diversificarse en toda una gama de productos que pueden ser agrupados en un grupo mayoritario de consumidores que priorizan el precio y otro grupo de menor magnitud relativa que prioriza la elección de un producto determinado, con distinto grado de

especificación por proceso de producción (p.ej., orgánicos), materia prima (p.ej., "carnes de la raza xx certificada"), o categoría (p.ej., "carne de ternero de feedlot").

Cabe aclarar que en la Argentina aun los consumidores que privilegian precio reparan en la calidad por la gran "cultura cárnica" existente en nuestra población, y por eso mismo son menos propensos a valorizar "la marca" en este rubro.

La estrategia genética tiene que definirse en función de la estrategia comercial y considerando las posibilidades y limitantes agroecológicas existentes.

En general las estrategias genéticas válidas para aumentar la cantidad de producto no inciden negativamente sobre la calidad del producto.

Sin embargo, es posible que el producto a vender sea tan especificado en tipo que no permita priorizar los factores mencionados anteriormente (adaptación al medio, heterosis, etc.).

En este caso, el análisis a realizar es si el sobreprecio obtenido supera los kilogramos de producto que se dejan de producir por no utilizar las técnicas de incremento de la cantidad disponibles.

Usualmente, los programas de "carne con marca" solo exigen un 50 % de la composición genética del producto asociada a "la marca", con lo cual es posible seguir simultáneamente una estrategia de cantidad con otra de calidad.

LA RECOMENDACIÓN PARA LA GENERALIDAD DE LOS CASOS SERIA:

Vientres a medida del sistema de producción y condiciones agroecológicas + toros a medida del "producto" = ternero deseado.

De esta manera se obtienen beneficios por cantidad y por valor del producto ternero. A pesar de lo obvio de esta recomendación, en la práctica no es aplicada mayoritariamente.

Si se toma como ejemplo la demanda más importante de carnes en la Argentina, que es el mercado interno, que a su vez demanda novillos medianos preferentemente de razas británicas, en todos los casos descritos anteriormente es posible asegurar cantidad y calidad de producto, ya que aun en las zonas marginales no sería muy complejo implementar un sistema de producción con vientres media sangre entre una raza adaptada y una que aporte mejor calidad de carne o conformación de la res (esto puede lograrse comprando "por contrato" fuera del establecimiento esos vientres media sangre o utilizando una raza sintética), y servirla por toros que "acerquen" el producto a la demanda atendida.

Nótese que los terneros hijos de vacas media sangre por toros británicos darán terneros británicos, que son de calidad similar a los británicos puros y de gran aceptación, y no es demasiado problema mantener en un ambiente mejorado a esos toros para que no sufran las limitantes del medioambiente, ya que se trata de una categoría minoritaria en número.

PARTE II: ESTRATEGIAS REPRODUCTIVAS

Asumiendo que cada sistema agroecológico y productivo tiene un "techo" de producción, asociado con el genotipo de los animales en producción (que intentaremos lograr mediante las herramientas genéticas descritas en los puntos anteriores) y al ambiente (alimentación, sanidad, etc.), que no es tratado en esta exposición, lo que nos restaría optimizar es el manejo reproductivo, a los efectos de lograr la máxima preñez cabeza posible, mejorar el resultado del entore de vaquillonas (dar el ler. servicio lo antes posible evitando pérdidas por partos distócicos), y reducir los costos del servicio.

A. COMO LOGRAR LA MÁXIMA PREÑEZ CABEZA POSIBLE

1- PRESTAR ATENCIÓN A LA SANIDAD Y ESTADO CORPORAL DE LOS TOROS

Los toros que permanezcan en el campo deben ser aptos para servicio, para lo cual deben cumplir las siguientes condiciones:

- ◆ Dar dos resultados negativos a las enfermedades venéreas y las de control obligatorio.
- ◆ Estar en perfecto estado físico (patas, ojos, testículos, dientes, edad, etc.)
- ◆ No haber sufrido variaciones excesivas de peso entre temporadas de servicio (afecta la calidad seminal).
- ◆ No deben estar excesivamente gordos al inicio del servicio (afecta la capacidad copulatoria y la calidad seminal).

2- PRESTAR ATENCIÓN A LA CAPACIDAD COPULATORIA DE LOS TOROS

Es importante prestar atención a la capacidad copulatoria de los toros por cuanto la misma incide significativamente en los % de vacas preñadas al primer celo presentado y en el % de preñez total, afectando así los kilogramos de ternero destetado (cuadro II.1).

Cuadro II.1: Efecto de las variaciones de capacidad de servicio (CS) de los toros sobre la productividad del rodeo		
Parámetro medido	CS alta	CS media
Tasa de preñez al primer celo	74 %	57 %
Tasa de preñez total	86 %	84 %
Kilogramos destetados (100 vacas)*	14.906 (4,4% superior)	14.280

Los valores de preñez al primer celo y total indicados en el cuadro fueron extraídos de Blockey (1978)
* Se asume que los terneros se destetan a fecha fija y aumentan 800 g/día

La forma más directa de conocer la capacidad copulatoria es obviamente la prueba de capacidad de servicio. Sin embargo, por la alta heredabilidad de este carácter, del orden del 53 % (Rodríguez y Martínez, 1994), es de gran utilidad por lo menos conocer la capacidad de servicio de los padres de los toros utilizados, o con antecedentes en servicio de la línea genética utilizada.

La capacidad de servicio (como indicador de la capacidad copulatoria a campo) juntamente con la circunferencia escrotal (como indicador de la cantidad y calidad seminal) nos permiten inferir el potencial de entore cada toro, que significa la cantidad de hembras que puede servir exitosamente.

3- PRESTAR ATENCIÓN AL COMPORTAMIENTO DE LOS TOROS

Tratar de no introducir a servicio toros vírgenes con toros de mayor edad: los toros de mayor edad dominan a los vírgenes y estos no trabajan o lo hacen menos que lo necesario y esperado.

Mucha gente cree que no es tan así. Eso ocurre porque como normalmente se trabaja con un mayor porcentaje de toros que el necesario, aun cuando solo trabajen bien los adultos el porcentaje de preñez es adecuado.

Este fenómeno solo será visible o comprobable en resultados (preñeces) cuando se introducen a servicio uno o pocos toros adultos con muchos vírgenes, ya que los adultos no dejan trabajar a los vírgenes ni llegan a cubrir satisfactoriamente las vacas en servicio.

No hacer rotación de toros en servicio: la rotación de los toros en servicio es una práctica tan errónea como difundida. Cada "rotación" exige en la tropa de toros un desgaste para redefinir el "orden social", que les consume energía y los hace "perder celos".

Si no es necesario, evitar "completar" la cantidad de toros cuando ocurren bajas durante el servicio. Suponiendo que se está dando servicio a 300 vacas con 9 toros, es de esperar que a la semana de iniciado el servicio un 15-20 % de las vacas estén preñadas, y a las tres semanas aproximadamente la mitad lo esté.

Por eso, y para evitar el mismo efecto que en la rotación de toros, es prudente analizar la necesidad de reemplazar aquellos toros que salen de servicio. Normalmente, si se inicia con un % algo "holgado", no es necesario efectuar reemplazos, ya que por ejemplo el 3 % de toros con que se inicia es un 6 % sobre las vacas vacías a las tres semanas de iniciado el servicio. En ese caso, tendrían que salir de servicio 5 de los 9 toros en 21 días de servicio para pensar en introducir otros toros.

1- FAVORECER LAS CONDICIONES PARA EL APAREAMIENTO

Es muy recomendable tender a manejar el servicio en potreros chicos, planos y despejados, con lo cual se favorece el encuentro toro-vaca y el control del servicio por parte del personal del campo, y permite reducir los % de toros en servicio con lo cual se ahorrarán costos significativamente, como se describe más adelante.

2- NO ESPERAR EL TACTO PARA VER "COMO FUE" EL SERVICIO

En muchos casos, es posible controlar cómo va el servicio y darse tiempo de descubrir posibles fallas y solucionarlas, a los efectos de no llevarse ingratas sorpresas al momento del tacto, cuando ya nada puede remediarse.

La forma de hacerlo es "contando celos" (durante tres días consecutivos en lotes grandes y más días en lotes chicos), por ejemplo a los 21 días de iniciado el servicio. La cantidad de celos observada nos dará una idea de la

cantidad de vacas aún no preñadas, en una proporción 1:20 a 1-30 (variará de acuerdo con el anestro inicial), y por diferencia, las preñadas. Si bien nos dará una estimación, esta es ilustrativa de si algo anda mal o todo ocurre de acuerdo con lo esperado.

B- COMO MEJORAR EL RESULTADO DEL ENTORE DE VAQUILLONAS

El servicio de las vaquillonas es todo un tema, especialmente si se pretende aumentar la efectividad del stock implementando el entore precoz.

El entore precoz tiene ventajas y limitaciones muy conocidas desde el punto de vista productivo, y también son bastante conocidas las alternativas de servicio de 15, 22 y 27 meses.

Sin embargo, es oportuno realizar algunos comentarios sobre aspectos no siempre tenidos en cuenta.

1- PRESTAR ATENCIÓN AL DESARROLLO DE LAS VAQUILLONAS

Es absolutamente recomendable el pesaje de las vaquillonas previo a la decisión de incluirlas o no en el lote a servicio. Sin embargo, no solo deben ser pesadas sino también observadas, ya que además del peso mínimo tienen que estar desarrolladas normalmente. En la práctica resulta mejor entorar una vaquillona de 300 kg en un estado corporal bueno que otra de igual kilaje muy chica y gorda, ya que es de esperar que la primera "levante kilos" y continúe desarrollando mejor que la segunda, como es de esperar mejor resultado en vaquillonas de 27 meses que en vaquillonas de 15 meses.

Esta recomendación está lejos de coincidir con una práctica observada frecuentemente, como es vender las gordas a mercado y entorar las flacas (independientemente del desarrollo que tengan), que implica seleccionar indiscriminadamente en contra del engrasamiento y a favor del aumento de tamaño.

2- PRIORIZAR LA VAQUILLONA Y NO EL TERNERO A LOGRAR

Nunca las vaquillonas van a dar terneros como los de las vacas. Si además queremos que lo produzcan precozmente, menos aún. Solo que este ternero adicional será "gratis" y "a caballo regalado..." En la práctica tenemos que priorizar que no ocurran excesiva cantidad de partos distócicos, que convierten la técnica del entore precoz en muy desgastante y desmoralizante para el personal, y en antieconómica, por la pérdida inmediata de terneros y vaquillonas, y las pérdidas a futuro por el menor rendimiento que tendrán las vaquillonas que sufrieron durante el primer parto. Aun cuando tengan un parto normal, pensemos cuánto más le "exige" un ternero grande al pie que uno más chico (por ejemplo un cruza Jersey o Criollo o Angus de bajo peso).

3- PRESTAR ATENCIÓN A LOS TOROS A UTILIZAR

La elección de los toros a utilizar tiene que ser muy calculada, en función del desarrollo de las vaquillonas al momento del entore y el esperado para los nueve meses siguientes. En general, podemos ordenar las razas de los toros por dificultad de parto creciente como sigue:

Sin dificultad: Jersey - Criolla (aunque el cruza Criolla es mejor ternero que el cruza Jersey). La utilización de estas razas es especialmente recomendable cuando el peso de entore está muy cerca del límite, o para servir a la "cola" del lote de vaquillonas, o cuando se duda sobre la disponibilidad de abundante y buen forraje en los meses siguientes al servicio.

Poca dificultad: A. Angus de bajo peso de nacimiento (actualmente también existen líneas de Hereford de bajo peso de nacimiento). Son recomendables para vaquillonas bien desarrolladas y con buen pronóstico forrajero.

Mediana dificultad: A. Angus y Hereford convencionales. No son recomendables para vaquillonas. De ser utilizados, solo pueden serlo en vaquillonas de 27 meses.

Alta dificultad: Británicas "new type" y continentales. No aptos para vaquillonas.

Para utilizar toros británicos de bajo peso de nacimiento es necesario tener en cuenta tres factores:

- 1) El peso de nacimiento del toro elegido.
- 2) El peso medio de nacimiento de los machos en la cabaña de origen (es mucho más confiable un toro de 32 kg de Peso de Nacimiento -PN-, proveniente de una cabaña con peso medio de 30 kg y poca variación, que otro toro con 31 kg de PN proveniente de una cabaña con peso medio mayor y más variable).
- 3) La confiabilidad de las mediciones que realiza la cabaña.

CONCLUSIÓN

Para que el servicio de vaquillonas tenga un buen resultado debe atenderse su peso y desarrollo, priorizar el vientre al ternero y prestar atención a la raza y tipo de toros a utilizar en cada caso.

C. COMO REDUCIR EL COSTO DEL SERVICIO

El costo del servicio de los rodeos de cría es tradicionalmente despreciado y sin embargo nos "consume" entre un 10 % y un 30 % del valor de los terneros vendidos.

El costo del servicio por ternero logrado está influido por el porcentaje de preñez y por el costo del servicio propiamente dicho, que difiere según se realice por servicio natural o por IA, lo cual se analiza a continuación:

El costo del servicio natural

En el cuadro 11.2 se sintetiza el costo por toro y por temporada de servicios, para toros de diferente valor de compra.

RUBRO	COSTO/TORO/AÑO		
	Valor de compra \$ 800	Valor de compra \$ 1.000	Valor de compra \$ 1.200
Cuota de amortización + intereses*	\$ 262	\$ 347	\$ 433
Alimentación (1,5 EV) = 1,2 tros.	\$ 150	\$ 150	\$ 150
Sanidad	\$ 50	\$ 50	\$ 50
Imprevistos y otros	\$ 50	\$ 50	\$ 50
TOTAL	\$ 512	\$ 597	\$ 683

* Valores extraídos de artículo publicado en la revista *Márgenes Agropecuarios* de febrero/2000, que consideran tres temporadas de uso, descuenta el valor carne y suma el interés al capital inmovilizado al 7%.

El costo/vaca preñada

A continuación se presenta un análisis de sensibilidad del costo por vaca servida y por vaca preñada (suponiendo un 70 % y un 90 % de preñez) al valor de compra de los toros y toros en servicio (cuadro 11.3).

VALOR DE COMPRA	COSTO/TORO/AÑO	COSTO POR VACA PREÑADA PARA DIFERENTES % DE TOROS Y DIFERENTES PORCENTAJES DE PREÑEZ							
		al 2,5 % (40 Vacas/Toro)		Al 3 % (33 Vacas/Toro)		Al 4 % (25 Vacas/Toro)		al 5 % (20 Vacas/Toro)	
		70%	90%	70%	90%	70%	90%	70%	90%
\$ 800	\$ 512	18,3	14,2	22,3	17,1	29,3	22,8	36,6	28,4
\$ 1000	\$ 597	21,3	16,6	26,0	19,9	34,1	26,5	42,6	33,2
\$ 1200	\$ 683	24,4	19,0	29,7	22,8	39,0	30,4	48,8	37,9

Obsérvese que el costo del servicio por vaca es más sensible a cambios en el porcentaje de toros en servicio y al % de preñez que al precio de compra.

Así, es posible trabajar con toros de mayor calidad y garantías (en el ejemplo los de \$1200) al 3 %, al mismo costo por vaca servida que con toros inferiores (los de \$800) al 4 %.

Este último caso se observa muy frecuentemente en campos de cría con escaso manejo de toros, donde coexisten toros viejos o en mala condición con otros aptos, razón por la cual deben trabajar a ese alto porcentaje.

En el mismo sentido, puede observarse que el costo del servicio con un toro inferior logrando bajo % de preñez es similar al costo de utilizar un toro superior logrando un más alto % de preñez.

EL COSTO DEL SERVICIO POR INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

El costo del servicio mediante la inseminación artificial está influido por: los costos directos, derivados de la aplicación de la técnica y del semen que se compra, y los indirectos, solo existentes en planteos de inseminación pura sin repaso de toros, derivados del menor índice de preñez a lograr respecto del servicio natural o de la inseminación con repaso de toros.

En el cuadro 11.4 se describe el costo por vaca de ambas variantes.

Cuadro II.4: Costo /vaca en ambas variantes de IA (pura y con repaso de toros)		
	IA Pura	IA con repaso
Semen	\$ 10,2 (1,7 dosis / vientre x \$ 6)	\$ 6,0 (1 dosis / vientre)
Otros costos directos	\$ 16,2	\$ 12,2
Costos indirectos	\$ 9,8	\$ 0,0
Costo del repaso de toros	\$ 0,0	\$ 10,0
Costo total por vaca servida	\$ 36,1	\$ 28,2
Costo total por vaca preñada*	\$ 42,5	\$ 31,3

* En IA pura se asume un 85% de preñez y en IA con repaso un 90%. Esa diferencia, comúnmente observada a campo, se basa en la menor "capacidad de servicio" del equipo de inseminadores respecto de un buen "equipo de toros", que produce el corrimiento hacia atrás de las preñeces hasta que una parte del rodeo queda fuera de la época de servicios.

La variante "IA con repaso" no produce retrasos ni menores índices de preñez total que el servicio natural.

Dicha ventaja convierte esta variante en mucho más económica y efectiva que la anterior. Además, cabe señalar que el 50 % de preñez esperable por inseminación es suficiente para obtener toda la reposición del rodeo eligiendo de las crías resultantes de los toros padres por inseminación. Además, usualmente este sistema se practica con servicio externo al establecimiento, por lo cual no existen costos fijos para su implementación.

En términos de costo comparativo, en general la IA es más cara (50 a 100 %) que un buen planteo de servicio natural. Por su alto costo, la variante "IA pura" es incompatible económicamente con la producción de carne tipo commodity. La variante "IA con repaso" es más competitiva en costo, especialmente en campos donde por sus características se trabaja con más de 4 % de toros.

En ambos casos, su utilización debe justificarse en algún valor agregado respecto del servicio natural, solo esperable en programas de producción de *specialities* o de mejoramiento genético.

CONCLUSIONES

El servicio mas económico se logrará por servicio natural y evitando trabajar con altos porcentajes de toros, mas que ahorrando en los valores de compra de los toros

El uso de la IA queda restringido a casos donde pueda obtenerse un sobreprecio real del producto a vender, ya que es 50 % a 100 % mas cara que el servicio natural.

BIBLIOGRAFÍA

- Blockey M. A. de B. (1978) J. Anim. Sci. 46, pág. 389.
 Cundiff L. (1983) Supl. IDIA INTA, pág. 37.
 Miles E. (2000) Márgenes Agropecuarios, febrero, pág. 30.
 Rabasa de Sal Paz (1984) Mendeliana 9.
 Rodríguez C.A. y otros (1989) Actas XX Congr. Arg. de Genética.
 Rodríguez C.A. y Martínez R.D. (1994) Therios 23, pág. 371.
 Turner H.G. y Schleger A. (1959), J. Anim. Sci., pág. 116131.
 Warwick E.J. y Legates, J.E. (1980) Cría y Mejora del Ganado, Mc.Graw-Hill, México.

Volver a: [Genética bovinos de carne](#)