

INFLUENCIA DE LA SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS SOBRE DESARROLLO

Mariano Fernández Alt. 2005. Rev. Angus, Bs. As., 228:40-45.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Bovinos en general](#)

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas, los criadores de razas bovinas de carne vienen trabajando intensamente para mejorar la performance de sus vacunos. Para ello utilizan varias herramientas, como pruebas de progenie, evaluaciones en centros de testaje, inseminación artificial y transferencia embrionaria, además de nuevas razas. Las evaluaciones genéticas nacionales, traducidas en datos de DEP (Diferencias Esperadas entre Progenies) y Sumarios o Resúmenes de Padres, obtenidos por las respectivas asociaciones de criadores, también contribuyen considerablemente con aquel objetivo de los productores.

En la mayoría de la razas ocurrieron rápidos incrementos en DEP para peso al destete y al año, moderados a altos aumentos en DEP para peso al nacer, y sin cambios a leves disminuciones en DEP para leche.

Desafortunadamente, estos aumentos en crecimiento, en búsqueda de una mayor producción total, estuvieron acompañados por cambios desfavorables en algunas características relacionadas, como incremento del peso al nacer, disminución de la facilidad de parto, menor producción lechera y vacas más caras de mantener.

Por lo tanto, es importante entender cómo seleccionando por mayor crecimiento y potencial incremento del tamaño adulto (18 meses de edad), puede afectar un programa de manejo.



CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON PESO ADULTO

Los costos de mantenimiento, que son función del peso adulto, se estiman por lo general entre el 50 % y 60 % de los costos totales en una explotación de cría. Por lo tanto, las decisiones en selección que involucran incremento de tamaño adulto tienen un impacto significativo sobre los requerimientos alimenticios.

Los pesos al nacer, al destete y al año están correlacionados con peso adulto, por lo que al buscar incrementar alguna de esas características es probable que aumente el peso adulto y los costos de mantenimiento del animal. Sin embargo, la tasa a la cual aumenta el peso adulto es variable y dependiente del medio ambiente donde esté el establecimiento, recomendándose, en consecuencia, que cada productor evalúe el peso adulto promedio de su rodeo y sepa, para cada variación de tamaño, cuál es el proyectado rango de peso de la vaca.

Demostremos un vistazo a cómo los cambios en el peso adulto afectan los requerimientos energéticos de la vaca (kilos de nutrientes totales digeribles -TDN- por día).

CUADRO 1.- Relación del Frame Score y la Altura a la Cadera con el Peso y los Requerimientos Energéticos (durante el Posdestete y la Lactancia) en Vacas Adultas.

Frame Score	Altura a la Cadera (cm)	Peso (kg)	TDN (kg por día)		
			Posdestete (kg)	Lactancia	
				5,4 kg diarios	8,2 kg diarios
1	112	399	3,3	5,2	5,9
2	117	433	3,5	5,4	6,2
3	122	467	3,7	5,7	6,4
4	127	499	3,9	5,9	6,6
5	132	533	4,1	6,1	6,8
6	137	567	4,3	6,3	7,1
7	142	599	4,5	6,6	7,3
8	147	633	4,7	6,8	7,5
9	152	667	4,9	7,0	7,7

El Cuadro 1 muestra la relación entre el frame score y la altura a la cadera de vacas adultas con su peso y requerimientos posdestete de TDN, en dos niveles pico de lactancia. Por ejemplo, el aumento de tamaño desde el frame score 3 al 5 incrementa el TDN en un 11 % y 7/8 % durante la gestación (posdestete) y la lactancia, respectivamente. Si la vaca más grande tiene alimento disponible, lo consumirá para satisfacer tan altos requerimientos. Pero ese costo adicional de alimento debería compensarse con un crecimiento adicional del ternero o un mejor precio de venta.

Las vacas más pesadas requieren más alimento. Tal lo indicado en el Cuadro 1, el incremento del pico de lactancia de 5,4 a 8,2 kilos diarios, demanda unos 680 gramos más de TDN por día, significando de un 10 a un 14 % de aumento en los requerimientos energéticos, dependiendo del tamaño de la vaca. En 1984, la National Research Council (Consejo Nacional de Investigaciones, de Estados Unidos) indicó que aumentando, de 4,5 kilos (promedio) a 9 kilos diarios (máximo), el potencial pico de lactancia de una vaca de 500 kilos, su requerimiento diario de energía se incrementará un 25 %, de proteínas un 30 %, de fósforo un 25 % y de calcio un 40 %.

Los aumentos en los requerimientos debido al tamaño, son parcialmente compensados por un mayor consumo, no sucediendo lo mismo con la producción lechera. Mientras que un simple aumento de la ingesta reunirá, generalmente, las necesidades de las vacas más grandes, para satisfacer las demandas nutricionales más altas por el incremento de la producción lechera, se necesitará aumentar el consumo y la calidad alimentaria (por ejemplo, porcentajes más altos de TDN) a través de grano o forraje de muy buena calidad.

Esos incrementos también afectan la carga animal sobre las pasturas. El Cuadro 2 muestra los tamaños proyectados de rodeos para vacas de diferente peso adulto y picos de producción lechera, comparados con 100 vacas de 467 kilos y 8,1 kilos de lactancia máxima. A medida que el tamaño de la vaca o la producción lechera se incrementa, decrece el tamaño del rodeo respaldado por el mismo recurso nutricional. Si la performance reproductiva es constante, las vacas más grandes y más pesadas, tenderán a destetar, individualmente, terneros más pesados para producir la misma cantidad total de kilos de carne a partir del mismo recurso alimenticio. Cabe destacar que cuando el peso del ternero se expresa como porcentaje del peso de la vaca, los niveles similares de producción del rodeo dan como resultado porcentajes completamente diferentes. Esta "estimación de eficiencia" está sesgada en favor de las vacas más chicas, por lo que debería usarse cautelosamente. La producción total menos la suma de gastos es probablemente la mejor manera de decidir qué biotipo de vaca se comporta mejor en cada explotación.

CUADRO 2.- Impacto del Tamaño de la Vaca y la Lactancia sobre el Tamaño y Producción del Rodeo.

Peso Vaca (kg)	Pico Lactancia (kg)	Tamaño Rodeo	Peso Ternero * (kg)	% Peso Vaca *
467	8,1	100	231	49,5
531	8,1	92	251	47,3
599	8,1	86	270	45,2
531	10,8	84	274	51,7
599	10,8	79	293	48,9

*Necesitado para igualar la producción de un rodeo de 100 vacas, de 467 kilos y que desteta terneros de 231 kilos. Para todos los pesos y niveles de leche se asume una producción de terneros del 90%.

IMPACTO DEL PESO ADULTO SOBRE LA REPRODUCCIÓN

El tamaño adulto puede impactar en la reproducción de dos maneras. El peso a la pubertad es función del tamaño adulto. A medida que éste aumenta, también lo hace el peso necesario para que una vaquillona comience a ciclar. Por ejemplo, si una vaquillona de frame score 3 alcanza la pubertad a los 261 kilos, otra con frame score 6 necesita pesar 340 kilos. De este modo, si el programa de selección genera un potencial incremento en el tamaño adulto, hay que hacer los ajustes necesarios para que las vaquillonas de reposición alcancen un mayor peso. Quizá más importante: Generalmente, en los animales de mayor tamaño, la madurez (desarrollo fisiológico) es más lenta (más edad). Por lo tanto, es muy difícil que las hembras extremadamente grandes alcancen la pubertad para ser entoradas a los 13/15 meses de edad.

Esto no quiere decir que no se pueda incrementar crecimiento sin aumentar la edad a la pubertad. Para cambiar ambos aspectos a la vez se necesita un estricto programa de reposición de vaquillonas y una fuerte presión de selección sobre los biotipos de madurez más temprana y sobre una mayor circunferencia escrotal cuando se eligen toros.

Cuando los recursos alimenticios son restringidos, los vacunos de mayor tamaño son más susceptibles a que su performance reproductiva disminuya. Numerosos estudios han demostrado que bajo condiciones favorables de manejo, no hay diferencias significativas entre vaquillonas de primera parición de tamaño chico, mediano y grande en el porcentaje de ciclos durante un entore de 42 días o en el porcentaje de parición al año siguiente. Sin embargo, bajo condiciones de manejo marginales, las vaquillonas de mayor tamaño reaccionan más adversamente.

Por todo ello, los productores deben comprender que las vaquillonas más grandes y de más alta producción lechera corren más riesgos. Por ejemplo, si ellas no tienen adecuadas reservas corporales de energía se vuelven muy susceptibles a los períodos de estrés o deficientes en alimentos.

IMPACTO DEL TAMAÑO SOBRE EL MERCADO POTENCIAL

El frame score es útil para determinar el peso de mercado apropiado. El Cuadro 3 lista pesos aproximados -en pie y res- a los que novillos y vaquillonas de distintos frame score alcanzarán su punto de mercado para una tipificación Choice (aproximadamente con 30 % de grasa en la res, según la tipificación estadounidense). Es obvio, que tanto los pesos en pie y res se incrementan sustancialmente con el frame score. Es importante tener en cuenta que vaquillonas y novillos con gran desarrollo muscular probablemente pesarán más, para un dado tamaño, de los listados en el Cuadro 3.

CUADRO 3.- Relación del Frame Score con los Pesos en Pie y Res para una Tipificación Choice (30 % de grasa)

Frame Score (kg)	Peso Aproximado (kg)			
	Novillos		Vaquillonas	
	En Pie (kg)	Res * (kg)	En Pie (kg)	Res * (kg)
1	340	214	272	171
2	385	243	317	200
3	431	271	363	229
4	476	300	408	257
5	522	328	454	286
6	567	357	499	314
7	612	385	544	343
8	658	414	590	371
9	703	443	635	400

* Asumiendo un porcentaje de rendimiento del 63% (base res caliente).

Si el frigorífico demanda un peso res entre 250 y 385 kilos, necesitamos producir novillos y vaquillonas que tenga un frame score entre 4 y 7. Y para lograr éstos, teniendo un rodeo de frame score 2 y 3, necesitamos toros con frame score entre 6 y 8. Sin embargo, la dificultad de parto puede aquí ser un problema, ya que estamos utilizando toros grandes sobre vientres pequeños. Para hembras de tamaño moderado (4 ó 5) sería deseable usar toros de frame score de 4 a 7, mientras que a las grandes (6 ó 7), para producir el mencionado tamaño de novillos y vaquillonas, sería necesario entorarlas con reproductores del mismo tamaño o más chicos.

DOBLANDO LA CURVA DE CRECIMIENTO

Por lo visto hasta ahora, la situación ideal es "doblar la curva de crecimiento" del animal, para permitir, a los de bajo peso al nacer, tener un rápido crecimiento hasta el año y la madurez, evitando altos pesos en esta última etapa. Esto permitiría tomar ventaja de las altas ganancias de peso al destete y al engorde, mientras evitamos incrementos en las dificultades de parto y en los requerimientos de mantenimiento. Varios métodos han sido sugeridos para modificar los patrones de crecimiento.

Uno es seleccionar por incremento de peso dentro del máximo frame score para el rodeo. Sin embargo, la fuerte correlación entre peso y altura puede limitar los progresos. Los estudios coinciden en que la correlación genética entre peso y altura al destete es del 68 %, mientras que asciende al 70 % si es entre peso y altura al año.

Otro método sería incluir peso al año y adulto en un índice de selección. Aquí, nuevamente, se selecciona contra una fuerte correlación positiva de características, buscando los toros que combinan alto crecimiento con bajo a moderado peso adulto.

Por otro lado, peso al nacer también está altamente correlacionado con peso adulto. De este modo, seleccionando por bajo peso al nacer y alto crecimiento debería ser una manera efectiva de "doblar la curva de crecimiento". Varios estudios han demostrado que se puede controlar el peso adulto seleccionando, consistentemente, por bajo peso al nacer y por moderada a alta tasa de crecimiento.

ADAPTANDO EL BIOTIPO A LOS RECURSOS

No hay un biotipo para todas las situaciones. Bajo diferentes ambientes de producción, los distintos biotipos irán cambiando de posición en términos de eficiencia y ganancia productiva. Por lo tanto, cada productor debe evaluar el biotipo que se adapta y desempeña más económicamente en su explotación. Y para ello, debería establecer un sistema de evaluación de gastos y beneficios.

Seleccionar por extremos, donde hay un tamaño, producción lechera, peso y desarrollo muscular extremos, es muy fácil, y se pueden lograr rápidos progresos en las características elegidas. Sin embargo, cabe recordar que la naturaleza selecciona contra los extremos y, a menos que sea necesario cambiar rápido, los extremos en biotipo realmente no son necesarios. La selección por una sola característica ha permitido rápidos incrementos en la tasa de crecimiento. No obstante, es necesario aplicar un sistema de selección por varias características para obtener crecimiento sin las respuestas selectivas correlacionadas que fueron analizadas.

En dicho sistema de selección se deben tener en cuenta numerosos factores para producir hacienda que se comporte eficientemente dentro de su correspondiente ambiente y recursos. A menudo se dice que debemos "adaptar la vaca con el medio ambiente y el toro con el mercado" para lograr la verdadera eficiencia económica, mientras conozcamos las necesidades del consumidor. Para el criador, es imperativo establecer el papel que quiere para su rodeo y criar para satisfacer la demanda del productor de hacienda comercial. Una vez establecido dicho papel, debe entonces diseñarse un programa de cría para producir ganado que reúna las metas, objetivos y recursos de ambos, de él y de sus clientes.

[Volver a: Bovinos en general](#)