

BENEFICIOS E INCONVENIENTES DE LA GRASA EN BOVINOS DE CARNE

Dr. Vet. Martín Vergara*. 2015. Conferencia. www.casamu.com.ar

*Veterinario, ejerció la profesión durante 30 años, titular Cabaña Buen Retiro, co-fundador del CREA Cabañas.

El Dr. Vet. Martín Vergara desarrolla este tema, además de ahondar en la correcta selección por información genética y el usos de los DEP y EBV. La charla se desarrolló en el marco del Remate de Otoño 2015.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Bovinos de carne: selección y cruzamientos](#)

INTRODUCCIÓN

El sentido deseado de la selección es lo más difícil de encontrar. Nosotros mediante la información que contamos en los catálogos de venta (Dep, Ebv) para seleccionar los reproductores que vamos a comprar podemos dirigir nuestra selección en cualquier sentido. Podemos aumentar la facilidad de parto, podemos aumentar o disminuir el peso al nacer, aumentar el engrasamiento o disminuirlo, aumentar el músculo o disminuirlo, hacer muchas cosas. Pero lo importante es definir que es lo que queremos hacer.

Para fijar un objetivo hay que hacerlo dentro de un marco. Un marco es el medio donde se va a aplicar la genética que nosotros seleccionemos, el sistema de producción y el mercado a que se apunta. Porque no es lo mismo satisfacer un mercado que quiere las reses de 300 kg. u otro como el de la R. 481 que quiere reses de 440 a 480 kg. Son reses distintas, hacienda diferente. No es lo mismo un animal que se va a terminar en un feedlot que otro que se va a terminar a pasto. Tampoco los campos de cría son lo mismo. Nos podemos situar mentalmente en Dolores o en Pergamino donde los ambientes son diferentes. Cada uno para plantearse un objetivo tiene que imaginarse su campo, el sistema de producción y el mercado que va a apuntar.

FACTORES DE REFLEXIÓN
¿Qué queremos hacer?

FAC PARTO		NACIMIENTO		DESARROLLO					FERT	CARCASA				SÍNDICE
DIR	HUJAS	PESO	IG	LECHE	200	400	600	PVA	CE	AOB	GD	GC	MAR	PAMPA
+3.0	+0.8	+0.4	-4.0	+7	+18	+39	+57	+49	+2.7	+2.2	-1.1	+1.4	+1.1	+35
44%	36%	77%	67%	46%	68%	69%	69%	87%	58%	48%	51%	51%	50%	
↑	↑	↓	↓	?	↑	↑	↑	?	↑	↑	?	?	↑	↑

Viendo la información básica que cuentan en los catálogos (ya sean DEPs, EBVs o el sistema de evaluación genética utilizado), en general encontraremos un área referida a los Nacimientos, otra a la del desarrollo, la fertilidad, la carcasa y un índice económico en el caso del Breedplan o sistemas de evaluación Americanos por ejemplo.

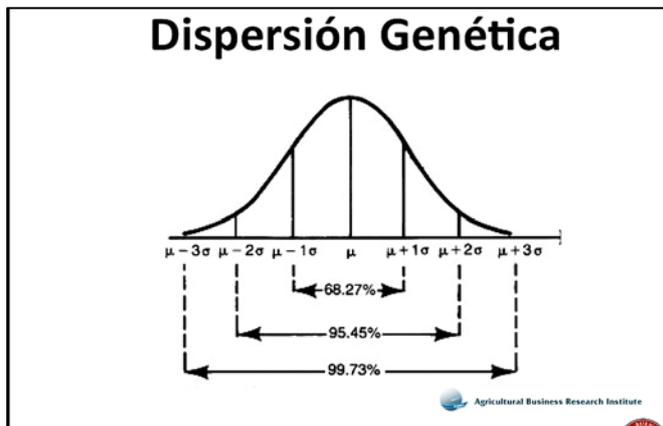
Podemos ir, como dijimos, en el sentido deseado. Si los casilleros del gráfico anterior estuvieran vacíos cada uno puede hacer un ejercicio de cargarlo con el dato que a cada uno de nosotros le resulte útil. Seguramente no sabríamos que dato colocar ahí dentro. Hay algunas características de las que no tenemos dudas en el sentido que queremos ir. Por ejemplo la fertilidad. Alguien tiene dudas que lo que quiere es aumentarla? El largo de gestación acortarlo favoreciendo la facilidad de parto. Pero la leche (Habilidad Materna) por ejemplo, la quisieran aumentar o la querrían disminuir?

Entonces vamos a entrar un poquito en calor antes de ir al engrasamiento revisando cada uno de estos factores ya que hay algunos vinculados entre sí de forma genética y otros están vinculados entre sí de manera fisiológica.

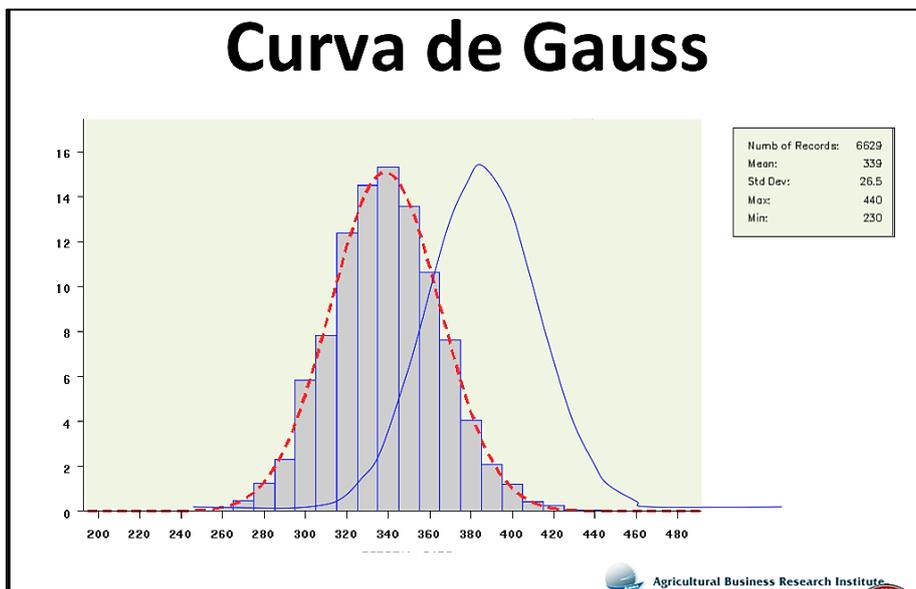
Poniendo como ejemplo el de la Leche, que son los kilos que un ternero tiene al momento del destete por encima o por debajo del promedio en función de la habilidad materna de la madre. O sea, si el promedio es de 200kg y el ternero que estamos analizando es de 180kg o 230kg, la diferencia esa de -20kg para abajo o de +30kg para arriba, la mitad de esa diferencia obedece a la habilidad materna. Cuando aumenta la habilidad materna se pone en compromiso, si estamos en un medio limitante, la función fisiológica reproductiva de la madre. Entonces, si estamos en los bañados de Dolores, prov. BA, y aumentamos considerablemente la habilidad materna, como si tuviéramos vacas lecheras para amamantar a los terneros con altos pesos al destete estaríamos comprometiendo la función fisiológica de estos vientres por el camino de la alimentación y las prioridades, ya que la vaca prioriza la lactancia del ternero antes que la ovulación. Entonces de esa manera vamos a ir considerando los factores.

El tema en cuestión de esta presentación es la grasa. Grasa dorsal, subcutánea y la grasa de cadera. Dentro de la carcasa los factores que intervienen son el AOB (Área de ojo de bife), la grasa subcutánea y el marbling (grasa intramuscular). El marbling o marmoreo es la grasa que le confiere caracteres organolépticos a la carne y son los mayores atributos de palatabilidad pertenece a un patrón de selección distinto al de la grasa subcutánea, ya que puede haber marbling sin que se mueva la grasa subcutánea. Pero la grasa subcutánea esta relacionada al AOB como veremos más adelante.

Veamos como usamos los recursos de la genética. Siempre que nosotros midamos cualquier característica, si nosotros medimos, por ej., engrasamiento subcutáneo y tenemos 3 mm. de grasa, vamos a tener desvíos de animales que tengan 6mm y otros que tengan 0 mm.



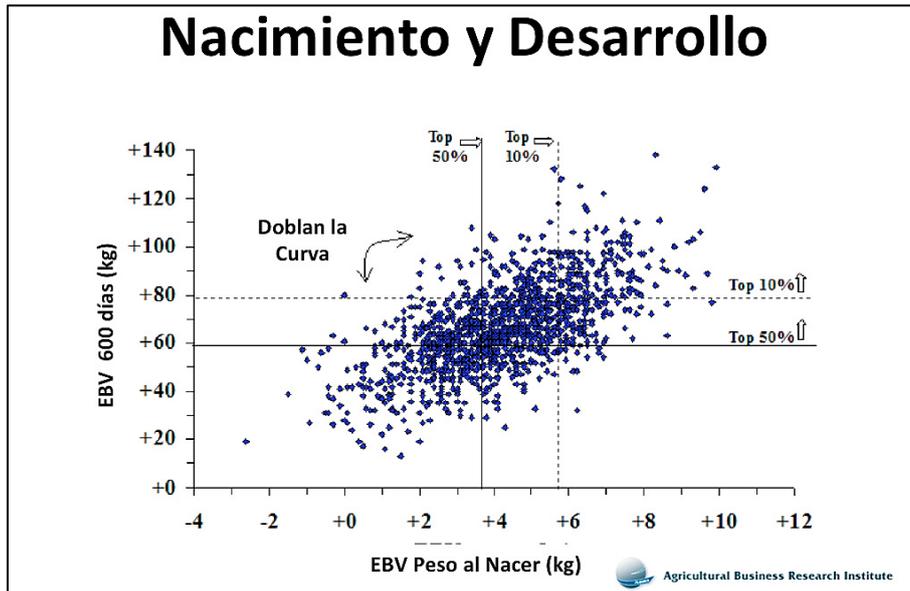
Cuando nosotros usemos animales de mayor engrasamiento, si es que queremos incrementar esta característica, seleccionamos los animales ubicados a la izquierda del gráfico. Lo mismo si esto fuera desarrollo y seleccionamos dentro de los animales de mayor desarrollo y los aplicamos a la generación siguiente en las mismas condiciones ambientales, con el mismo manejo, con la misma sanidad tendrán un progreso en esta característica seleccionada.



Y si lo quisiéramos hacer en el sentido de bajar el peso al nacer seleccionaríamos los animales de menor peso al nacer y la curva (de Gauss) se desplazaría para el otro lado. Entonces, siempre que estamos optando por modificar una condición del rodeo a través de la genética estamos desplazando la población para un lado o para otro. Esto es un beneficio directo de la genética, que es económico porque depende nada más del conocimiento nuestro aplicado a la selección que se instala de manera permanente y que es acumulativo pero que es lento. Vamos a ir mejorando generacionalmente.

Nosotros podemos ir a un remate de reproductores con la intención de llevarnos ejemplares con una o varias características mejoradoras que queramos modificar en nuestro rodeo. Pero resulta que cuando tocamos unas características hay otras que se mueven. Entonces acá intervienen las correlaciones genéticas. Y hay una correlación genética directa entre el peso al nacer y el desarrollo, como la hay entre músculo y grasa.

Cuando aumenta el peso al nacer aumenta el desarrollo. Cuando baja el peso al nacer baja el desarrollo. De esta manera si nosotros quisiéramos bajar el peso al nacer para favorecer la facilidad de parto sepamos que estamos tocando el desarrollo. ¿Y como podemos hacer para tener facilidad de parto y no comprometer el desarrollo? En biología las cosas tienen un sentido directo. En este caso aumenta el peso al nacer y aumenta el desarrollo. Pero no es una línea.



Observando el gráfico superior cada punto representa un individuo formando una nube que tiene la tendencia mencionada de + PN (Peso de Nacimiento) + Crecimiento. Pero hay individuos que se encuentran en el 50% inferior para peso al nacer y que están en un nivel de desarrollo aceptable sin ser el extremo. Podemos tener extremos de +140kg de desarrollo, pero podemos tener individuos de +115kg de desarrollo. Entonces podemos compatibilizar animales de facilidad de parto y a su vez con desarrollo. (llamados comúnmente “rompecurvas o curve benders”)

Entonces este doblar de la curva es un principio que lo vamos a explicar para las características que tienen correlación directa o indirecta. Entonces, si buscamos animales de bajo peso al nacer buscamos en la columna del catálogo de bajo peso al nacer y acto seguido las columnas para EBV o DEP de desarrollo buscando que sea positiva, porque si es bajo para peso al nacer y bajo en desarrollo vamos a hacer un pobre negocio. Entonces tenemos que tener asegurada la facilidad de parto y tenemos que tener asegurado el desarrollo.

Cuando vamos a la grasa y al bife (musculo) las relaciones son inversas. Sucede que sube el musculo y baja la grasa. O sube la grasa y baja el musculo (AOB). Entonces si quisiéramos tener musculo con grasa tenemos que interpretar la curva en el sentido contrario, asique el eje de la curva es inversa. Aumenta el musculo, aumenta la grasa. (un toro prototipo en este sentido es Arecutrán <http://www.casamu.com.ar/arecutran/>, es líder en AOB y engrasamiento.)

Si volvemos al juego de completar los casilleros vacíos imaginando el animal genético deseado, estamos seguros que queremos aumentar la musculatura? Si, por qué queremos aumentarla? Porque el objeto de nuestra actividad es producir musculo, somos productores de carne. Entonces sepamos que al aumentar musculo llevamos arrastrada hacia abajo la grasa.

Hay dos bibliotecas, una para un lado y otra para el otro. Estas son los dos sistemas de selección, el americano y el australiano. Estos tienen una posición diametralmente opuesta en la consideración del engrasamiento. En el caso de Casamú utiliza ambos sistemas de evaluación.

PERCENTILES: PORCENTAJES DE TORITOS POR ENCIMA O DEBAJO DE DETERMINADOS VALORES DE DEP

CARACTERÍSTICAS PARA:

	CRECIMIENTO							CALIDAD CARNICERA				
	DEP LG	DEP PN	DEP PD	DEP LECHE	DEP PF	DEP CE	DEP ALT	DEP EGD	DEP EGC	DEP %GI	DEP AOB	DEP %CM
1%	-2,2	-1,8	+15,6	+6,1	+30,8	+2,8	+4,9	-0,6	-0,8	+0,3	+7,8	+1,2
2%	-2,0	-1,5	+14,2	+5,4	+28,9	+2,6	+4,4	-0,5	-0,7	+0,2	+6,8	+1,0
3%	-1,9	-1,3	+13,4	+4,9	+27,3	+2,4	+4,0	-0,4	-0,6	+0,2	+6,1	+0,9
4%	-1,8	-1,1	+12,7	+4,5	+26,3	+2,3	+3,8	-0,4	-0,5	+0,2	+5,6	+0,8
5%	-1,7	-1,0	+12,2	+4,3	+25,6	+2,2	+3,6	-0,3	-0,4	+0,2	+5,3	+0,7
10%	-1,4	-0,6	+10,7	+3,4	+23,0	+1,8	+3,1	-0,2	-0,3	+0,1	+4,0	+0,5
15%	-1,3	-0,4	+9,6	+2,8	+21,3	+1,6	+2,7	-0,1	-0,2	+0,1	+3,2	+0,4
20%	-1,1	-0,3	+8,8	+2,3	+20,0	+1,5	+2,4	-0,1	-0,1	+0,1	+2,6	+0,3
25%	-1,0	-0,1	+8,1	+1,9	+18,9	+1,3	+2,2	+0,0	+0,0	+0,1	+2,1	+0,2
30%	-0,9	+0,0	+7,5	+1,6	+17,9	+1,2	+1,9	+0,0	+0,0	+0,1	+1,7	+0,2

Viendo el gráfico de percentiles del ERA es idéntica a la del Angus Americano. Por ejemplo se puede ver que valores más cortos de gestación están ubicados arriba, en los percentiles “Top”. Con el AOB los valores máximos se ubican en lo alto de la tabla. Lo mismo para los valores de marmoreo. O sea que es deseable valores más altos para AOB y marmoreo. La leche también la esta tomando como más deseable los valores más altos. Pero la grasa dorsal y la grasa de cadera, los valores que está calificando como superiores son los más negativos o sea los más magros. Todavía no vamos a llegar a una conclusión.

Franjas Percentiles para todos los animales nacidos en el 2013

	Facilidad de Parto			Fert	Crecimiento & Matern					Carcasa					Índice - Pampa (u\$s)		
	Fac de Parto Dir (%)	Largo de Hijas (%)	Peso al Nacer (kg)		Circunf Escrotal (cm)	Leche (kg)	Peso 200-Días (kg)	Peso 400-Días (kg)	Peso 600-Días (kg)	Peso Vaca Ad (kg)	Peso de Carcasa (kg)	Area de Ojo de Bife (cm ²)	Grasa Dorsal (mm)	Grasa Cadera (mm)		Rendim de Cortes (%)	Grasa IntraMuscul (%)
1% Superior	+5.0	+3.5	-4.3	-2.3	+2.6	+11	+33	+53	+79	+86	+54	+4.5	+1.9	+2.5	+1.9	+1.3	+42
5% Superior	+4.1	+2.9	-3.1	-1.2	+2.1	+9	+29	+45	+67	+70	+45	+3.4	+1.3	+1.8	+1.4	+1.0	+37
10% Superior	+3.5	+2.6	-2.5	-0.7	+1.9	+9	+26	+41	+61	+61	+40	+3.0	+1.1	+1.5	+1.1	+0.9	+34
20% Superior	+2.8	+2.1	-1.7	-0.1	+1.5	+8	+23	+36	+54	+52	+34	+2.6	+0.9	+1.2	+0.8	+0.7	+30
30% Superior	+2.3	+1.8	-1.3	+0.3	+1.3	+7	+21	+32	+48	+45	+31	+2.3	+0.7	+1.0	+0.6	+0.6	+27
40% Superior	+1.8	+1.5	-0.9	+0.7	+1.2	+7	+19	+29	+44	+40	+28	+2.0	+0.6	+0.8	+0.4	+0.5	+25
* Percentil 50%	+1.3	+1.1	-0.6	+1.0	+1.0	+6	+17	+27	+39	+35	+25	+1.7	+0.5	+0.6	+0.3	+0.4	+23
40% Inferior	+0.9	+0.8	-0.3	+1.3	+0.8	+6	+16	+24	+35	+30	+23	+1.5	+0.4	+0.5	+0.1	+0.3	+21
30% Inferior	+0.3	+0.6	0.0	+1.7	+0.7	+5	+14	+22	+31	+26	+21	+1.3	+0.2	+0.2	0.0	+0.3	+19
20% Inferior	-0.3	+0.3	+0.3	+2.2	+0.5	+5	+13	+19	+27	+21	+18	+1.0	0.0	0.0	-0.2	+0.1	+16
10% Inferior	-1.3	-0.1	+0.8	+2.8	+0.2	+4	+11	+16	+21	+15	+15	+0.5	-0.2	-0.3	-0.5	-0.1	+13
5% Inferior	-2.2	-0.6	+1.2	+3.4	0.0	+3	+9	+14	+16	+10	+13	+0.2	-0.3	-0.5	-0.8	-0.2	+11
1% Inferior	-3.9	-1.5	+2.6	+4.6	-0.5	+2	+6	+9	+10	+3	+8	-0.4	-0.7	-1.1	-1.3	-0.5	+8

▲ ▲
Valores más negativos (mas bajos) generalmente son más favorables

* Tener en cuenta que el percentil 50% no siempre es igual al promedio

En la tabla de percentiles del Breedplan, el 1% superior, el 5% superior... la grasa tiene el sentido inverso. Hacia abajo están los valores negativos y los valores positivos están arriba.

¿Por qué razón estos sistemas interpretan la grasa de manera inversa?

Podemos encontrar el motivo en los sistemas de crianza. Como vimos que para plantear un objetivo de selección es necesario conocer el medio ambiente donde se desarrollará la genética, además del sistema de manejo y el mercado.

Australia tiene un sistema de crianza similar al nuestro, pastoril, semiárido. 400/500mm de lluvias al año, sin reservas, sin suplementación, tienen que preñar las vacas en esas condiciones, como si estuvieran en la Pampa o en Dolores. Entonces la grasa, en estas condiciones, actúa como reservorio de la función fisiológica reproductiva. Es un vínculo fisiológico, no un vínculo genético. Es necesaria la grasa para poder preñar las vacas.

En cambio en Estados Unidos las vacas tienen que ser suplementadas obligatoriamente. En Montana están debajo de la nieve, le tiran comida, comida y comida y de esa manera se soportan las vacas. Entonces la grasa no es un inconveniente. Y los animales que tienen más músculo y menos grasa son los animales cuyas reses rinden más en el gancho y engordan más en el feedlot. Por esto la razón de ser de la suplementación y el feedlot en USA llevan a que la interpretación del uso de la grasa sea inverso al Australiano.

Vaquillonas preservicio y tasa de concepción					
Línea	Edad (días)	Peso (kg)	Grasa (mm)	% preñez en 9 semanas	% preñez en 6 semanas
Alta grasa en EBV	473	360	4,4	91	77
Baja grasa en EBV	463	364	3,5	83	65
Diferencia	10	-4	0,9	8	12
Proporción	2%	-1%	26%		

Nota: todos los factores están ajustados por edad
Wayne Pitchford, Adelaide University, Nueva Zelanda

En este cuadro se resume el trabajo de Wayne Pitchford de Adelaide University, Nueva Zelanda, sobre fertilidad y su relación con el engrasamiento. Nosotros estamos pensando el engrasamiento como el soporte de la función reproductiva de la vaca pero nunca se nos ocurrió pensar al engrasamiento como soporte de la capacidad de concepción de las vaquillonas. En el gráfico se muestra el engrasamiento previo al servicio de vaquillonas que tienen entre 473 y 463 días de edad y una diferencia de peso de 4 kg. O sea vaquillonas de 15 meses con 10 días de diferencia y prácticamente el mismo peso. En grasa subcutánea de 4,4mm o de 3,5mm, o sea 0,9mm de diferencia, totalmente imperceptible a simple vista. Resulta que en 6 semanas unas tienen 77% de preñez mientras que el segundo grupo de menor grasa 65% de preñez. 12% de diferencia! Y si prolongamos el servicio 3 semanas más tenemos 8% de diferencia en la preñez entre ambos grupos. Esto nos demuestra la importancia que tiene el engrasamiento para la función reproductiva.

Ahora vamos a mezclar dos ingredientes. Porque dijimos que los patrones de conducta, de funcionamiento del trabajo australiano y americano son diferentes. Hace un tiempo fuimos con el CREA Cabañas a la universidad de Montana, USA para ver en que problemáticas estaban trabajando los americanos. Nos encontramos que estaban trabajando en el costo de mantenimiento de la vaca.

Costo de mantenimiento de la Vaca en USA	
Valor Kg vivo de carne	2.97 USD
Alimentación	350 USD
Otros	150 USD
Total	500 USD

El costo de mantenimiento estaba en u\$s500 por vaca. De ello el 70% es alimentación. Luego fuimos al centro de investigación de Fort Keogh y vimos el problema planteado de una manera diferente. Nos dijeron que a los productores se les cayó entre un 10% y un 15% el porcentaje de preñez. La respuesta de los productores hacia alguna posible diferencia entre año y año es que “hicieron el mismo trabajo”. Pero los técnicos no dijeron que estaban cuidando el bolsillo. Entonces analizamos cuanto plata estaban ahorrando, ya que el alimento estaba cada vez más caro y le ponían menos. Entonces resulta que estaban alimentando a un 80% menos de nivel de alimentación que lo que suministraban antes. Entonces dijeron “con nuestras 3.000 vacas de nuestro centro de investigación vamos a dividir el rodeo en dos. A uno le seguimos dando alimento a libre demanda como siempre, y al otro grupo le sacamos el 20% de alimentación”. Que pasó? Cayo el 15% la tasa de preñez. Luego sacaron las vacas que no se preñaron. Al año siguiente otra vez, le dieron 80% de alimentación, la preñez mejoró.

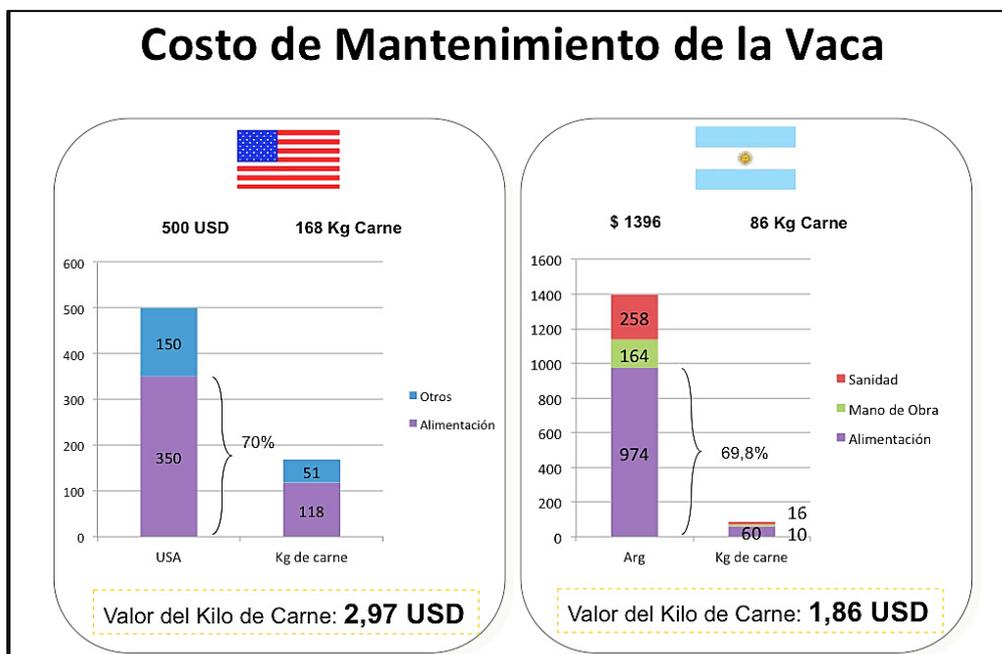
Al año siguiente nuevamente repitieron. Al tercer año a las vacas que le fueron restringiendo la alimentación igualaron los niveles de preñez. ¿Por qué razón? Porque seleccionaron vacas que se adaptaron a un sistema más restrictivo. Entonces acá estamos vinculando la reserva corporal grasa y el tamaño corporal de la vaca.

Inmediatamente nos preguntamos que pasa en nuestro medio y con todos los número que tenemos en el CREA así nos comparábamos con los americanos.

Resulta que hicimos un trabajo con los datos de toda la zona sudeste de AACREA, casi 20 grupos CREA y 200 productores.



Tomamos el costo de alimentación como el costo de alimentación de alquilar una hectárea, donde para la zona la carga es de 0,82 Vaca x Ha., hace falta 1,22 Ha. X Vaca, el valor de arrendamiento ronda 60 Kg x Ha., el Índice de Novillo de Liniers andaba por \$16,23 (INML Marzo 2015), el costo de arrendamiento por vaca nos daba \$974, el personal cada 650 vacas nos daba \$164 por vaca, la sanidad \$258 dando un total de costo por vaca \$1396.



Siguiendo con el gráfico vemos que para USA el 70% del costo del mantenimiento de la vaca corresponde a la alimentación y notablemente en la argentina estamos en un número idéntico hablando de porcentajes. Ahora fíjense si es importante o no el costo de alimentación de la vaca. Acá estamos poniendo en juego la grasa y el tamaño adulto de la vaca.

Entonces cuando nosotros miramos los parámetros de selección (me gusta llamarlos de “reflexión”) de interés económico, atrás de esos factores hay dinero para ahorrar, para ganar, tenemos que tener en cuenta estas consideraciones.

CRIADORES VS. ENGORDADORES

Cuando trabajaba en este ensayo pensaba que iba a traer una contrariedad nueva, que tanto estamos acostumbrados a los enfrentamientos los argentinos. Pero lo único que nos queda es que establezcamos vínculos, que hagamos una alianza. Que definamos cada uno de nosotros que es lo que queremos.

Engrasamiento Subcutáneo	
BENEFICIOS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte Vital • Soporte Función Reproductiva de la Hembra • Mayor tasa de concepción • Facilidad de terminación en condiciones pastoriles • Protección de la res 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor Rinde • Engrasamiento Precoz en FL Dificultad para llegar al peso óptimo de faena. • En el FL menor ganancia diaria.

BENEFICIOS ENGRASAMIENTO

- ◆ La grasa como soporte vital. El animal en condiciones extremas utiliza la grasa para supervivir. Un animal que no tiene grasa va inmediatamente a la pérdida de la vida en tiempo breve.
- ◆ Soporte Función reproductiva de la Hembra. Tiene mayor tasa de concepción con un nivel de grasa superior.
- ◆ Facilidad de terminación en condiciones pastoriles.
- ◆ Protección de la Res. En tiempos de la maduración.

INCONVENIENTES ENGRASAMIENTO

- ◆ Menor rinde de la res. A mayor musculo y menor grasa mayor rendimiento de los cortes minoristas. Pero es indispensable la grasa en un fino límite.
- ◆ Engrasamiento precoz en el Feedlot. Dificultad para llegar a peso optimo de faena.
- ◆ En el feedlot produce menor ganancia diaria. Porque los animales que el alimento lo producen en músculo en lugar de grasa hacen una mayor conversión y el costo de alimentación se reduce.

ENTONCES, ¿QUE DEBEMOS HACER COMO CRIADORES?

La respuesta la tienen cada uno en base a que campo tiene, que medio, que sistema, que mercado tiene.

Citando a Fernando Savater, la respuesta que queda es utilizar la inteligencia de cada uno de ustedes que los va a hacer cada vez mejores y el instinto de su amor que los va a hacer merecer la compañía adecuada.

Cada uno tiene que formar un propio criterio, no es ni la del breedplan ni la del era, es el criterio individual de cada uno. Y en este tiempo de cambios de paradigmas, de forma de seleccionar animales mediante información que requiere conocimiento y capacitación, formación de objetivos claros para alcanzarlos mediante el uso de esta información.

Consecuentemente la moderación en el peso de la vaca adulta disminuye costos. Y las vacas moderadas y engrasadas no tienen por que tener terneros descalificables. Al contrario, con el usos de todas la herramientas descriptas es posible lograr animales productivos y de mayor rentabilidad.

Volver a: [Bovinos de carne: selección y cruzamientos](#)