



Existe una opinión generalizada de que el Comportamiento Reproductivo (**CR**) es el factor limitante de la productividad del ganado vacuno en Cuba. El autor de estas líneas está consciente de los enormes esfuerzos que se realizan para mejorar los niveles actuales de **CR**. Sin embargo, este indicador resulta muy ambiguo de cuantificar, ya que es un término muy complejo donde intervienen un gran número de eventos. Es necesario encontrar vías que posibiliten establecer medidas de control que garanticen un sostenido incremento en el **CR** a mediano y largo plazo.

1. DEFINICIONES GENERALES

Siempre que se discute sobre el **CR** se consideran diversos indicadores: servicios por gestación, intervalo entre partos, etc, ligados de una u otra forma, a las hembras que individualmente se reproducen. Pocas veces se le brinda atención al análisis de **CR** en el ámbito del rebaño y la población. Permítasenos definir el enfoque global de **CR**:

La reproducción de una población de Q animales es la resultante de la acción e interacción de un gran número de factores y como consecuencia de las cuales deben obtenerse P terneros vivos.

De acuerdo a ello, la relación P/Q es su mejor forma de cuantificar

UN ENFOQUE GLOBAL SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DEL GANADO VACUNO

A. Menéndez Buxadera.
Centro de Control Pecuario.
Ministerio de la Agricultura



La Figura 1 muestra una representación de los componentes de **CR**. Resulta evidente que el mejor nivel de cualquier etapa, depende de la optimización en el escalón precedente. Por ejemplo, si se reduce el nivel de *no parto* y se mantienen



Objetivo: maximizar la relación terneros vivos respecto a las hembras para la reproducción

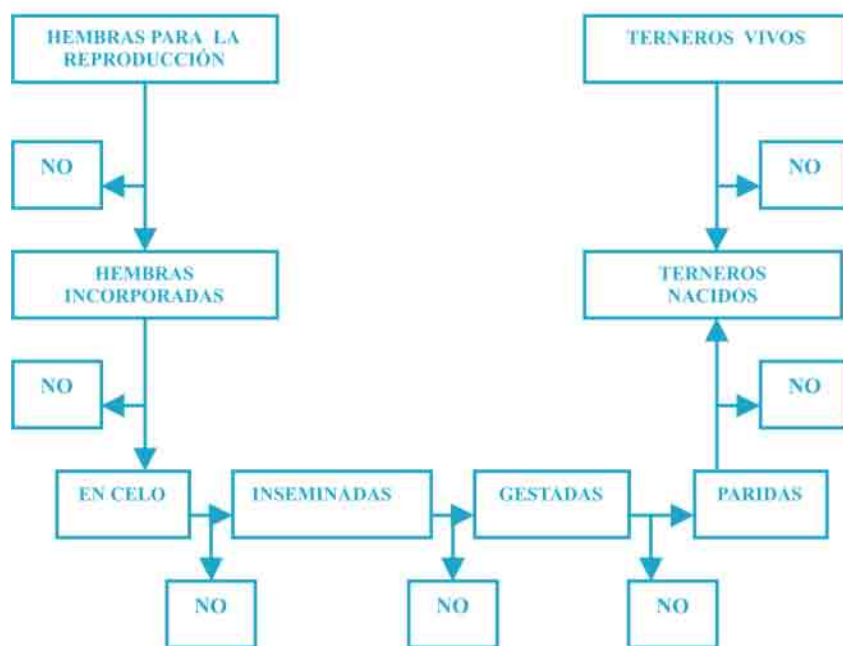


Figura 1. Representación esquemática del proceso de reproducción de una población vacuna.

constante el resto de los eventos, se incrementará el **CR**, los mismos resultados se lograrán al incrementar la proporción de **hembras inseminadas**. Lo expuesto quiere decir que se pueden alcanzar los mismos objetivos desde diferentes direcciones de trabajo, no obstante, es obvio que el enfoque global es el único que brindará los resultados más eficientes: decir, mayor proporción de terneros vivos.

En la figura 1 se introduce el término **hembras para la reproducción**. Este se define como toda hembra con 24 meses de edad ó más, es decir, aquellas que están bajo

plan y las novillas con esa edad que deberían estar ya incorporadas. Por las definiciones brindadas y la imperiosa necesidad de incrementar el nivel actual de **CR**, será adecuado identificar las direcciones principales de trabajo y trazar las medidas pertinentes para garantizar el éxito de la tarea.

2. ESTRATEGIA DE TRABAJO

De acuerdo a la complejidad de este proceso será oportuno enfrentarlo por diferentes estadios de desarrollo y tipo de animal.

2.1 PRIMERA ETAPA:

Crecimiento y desarrollo de la hembra hasta la incorporación.

El control y análisis del crecimiento y desarrollo de la hembra lechera reviste una decisiva importancia para la explotación de este tipo de animal. Se resaltarán la estrecha relación entre **pubertad** y **crecimiento**, a lo que se debe añadir **desarrollo** y **fertilidad**.

Un estudio desarrollado a mediados de la década del 80, nos indicó que las hembras lecheras de Cuba, manifestaban menor talla y peso a cualquier edad que el patrón de las razas que la originaron (Tabla 1). Urge la necesidad de incrementar el crecimiento y desarrollo de las hembras lecheras, máxime cuando estos resultados se alcanzaron con un nivel de alimentación superior al actual.

Aunque se recomienda corroborar el estado actual de las hembras lecheras en esta etapa de su vida, se debe esperar que los resultados sean inferiores a los obtenidos en el estudio citado, por lo que lograr los niveles promedios de esa época es una meta adecuada para los próximos años. A partir de estas premisas, se organizó la figura 2, donde se muestran no sólo los promedios de peso vivo para cada edad, sino también diferentes gradientes superiores e inferiores. La utilización práctica



Tabla 1. Comparación relativa de peso vivo (kg) y altura a la cruz (cm), entre hembras Holstein de Canadá y Cuba.

Edad Meses			Cuba	
		Canadá	Los Naranjos	Población estudiada
6	Altura cruz	100	95	87
	Peso vivo	180	143	125
12	Altura cruz	113	105	101
	Peso vivo	310	215	198
18	Altura cruz	126	116	113
	Peso vivo	425	310	280

de este gráfico es extremadamente simple:

- Se estima el peso vivo de los animales según edad (meses cumplidos).
- Se comparan tales resultados según la posición que ocupen respecto al patrón.
- Se pueden conformar grupos de animales y dirigir la alimentación y manejo, de acuerdo a la ubicación.
- Estos resultados, globalmente, permiten evaluar animales, genotipos o rebaños.

Para ejemplificar, considérese que una empresa X alcanzó los siguientes resultados:

META:

Incorporar las hembras a la reproducción a los 24 meses de edad y 300 kg. de peso vivo (curva correspondiente al 40 %).

RESULTADOS ACTUALES		EMPRESA X
Edad (meses)	Peso Vivo kg	Ganancia diaria kg/día mínima para lograr la meta
8	130	0.350
12	180	0.329
16	215	0.349

RECOMENDACIONES:

Observe que con 8 a 16 meses de antelación se están identificando los requerimientos mínimos necesarios para lograr la incorporación a la reproducción en el momento adecuado. Estos valores indicados en la tabla se pueden traducir en niveles de alimentación, grupos de manejo.

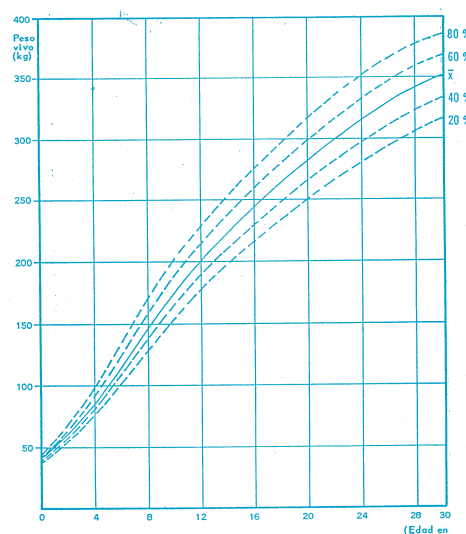
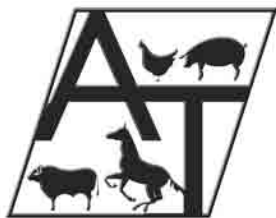


Figura 2.

Este trabajo se puede realizar por el personal técnico de la propia empresa y tiene una enorme repercusión práctica y económica. La experiencia indica que la fertilidad es alta en este tipo de animal recién incorporado a la reproducción, de manera que no deben existir preocupaciones en ese sentido, no obstante hay dos elementos que muy pocas veces consideramos:

- Hasta el presente la incorporación a la reproducción se realiza de acuerdo a un peso vivo mínimo. Esta norma es adecuada, pero solamente representa **un nombre**, debiéndose incluir el **apellido**, "las novillas deben parir con un peso vivo no menor de 420 kg". Esto nunca se considera y se paga un alto costo, el cual tampoco se cuantifica.
- Para reducir los problemas de dificultades al parto y



crías muertas, las novillas deben al gestar con semen-tales evaluados que produzcan terneros pequeños. El no respeto de este requerimiento tendrá enorme repercusión práctica y económica.

La estrategia descrita para esta primera etapa producirá grandes beneficios. El ejemplo de los resultados actuales de la Empresa Genética de Matanzas constituye la mejor evidencia de estos puntos de vista.

Incorporación temprana a la reproducción significa:

- mayor cantidad de terneros nacidos.
- mayor porcentaje de vacas en ordeño.
- mayor producción de leche y de carne.

Mantener un adecuado peso vivo al parto es una condición necesaria.

2.2 SEGUNDA ETAPA: Control de la reproducción en la vaca lactante.

Los datos estudiados en Cuba correspondientes al año 1985 indicaron que a los 100 días postparto se inseminaba el 78 % de las hembras y se gestaba solamente el 37 %. Retomando las premisas establecidas, resulta apropiado centrar la atención en el aumento de la fertilidad en este período.

Para resolver el problema, se orienta el trabajo en tres aspectos diferentes pero mutuamente dependientes: vaca-semental-inseminador. Por su generalidad, los dos últimos se tratan de conjunto, mientras que la vaca requiere de procedimientos particulares.

Como es conocido, después del parto la vaca se encuentra en un gran dilema. Por un lado presenta un balance energético negativo producto de la gran demanda de nutrientes para recuperar la pérdida de peso vivo a lo cual se debe añadir los requerimientos de la propia lactancia que comienza. Los nutrientes necesarios para ambas funciones son muy superiores a la propia capacidad individual para cosechar, consumir y digerir el alimento (esto es particularmente crítico en condiciones de pastoreo). Estas diferencias entre demanda y oferta, las puede complementar el propio animal mediante la movilización de sus reservas corporales. Por estas razones, se deben garantizar el cuidado y alimentación antes del parto.

Aún cuando tales conceptos son conocidos y aceptados, la realidad indica que no se aplican procedimientos para controlar y garantizar el trabajo en esta etapa crítica en la vida productiva de una vaca. Una valiosa herramienta para estos propósitos es la evaluación de la condición corporal,

una actividad normal en todas las ganaderías lecheras del mundo y que se puede ejecutar fácilmente por los veterinarios de cada empresa:

- Dos semanas antes del parto se evalúan los animales y se clasifican de acuerdo a su condición corporal.
- Las vacas deben alcanzar el parto con 3 ó 4 puntos de condición corporal (escala de 1-5).
- Repetir la evaluación entre 4 a 6 semanas postparto. Se debe mantener una clasificación de 3 ó más puntos.
- Se recomienda realizar este trabajo al final de la lactancia con vistas a garantizar el segundo requerimiento.

El procedimiento cuantifica las reservas corporales de las vacas, todo lo cual tendrá una importancia decisiva en la fertilidad post parto. La experiencia práctica indica que las vacas que son capaces de recuperar su condición corporal se gestan fácilmente. Existen evidencias de que este método puede brindar resultados de fertilidad superiores al 55 % aún en condiciones difíciles de producción.

La alimentación adecuada antes del parto posibilita una mejor fertilidad postparto y la condición corporal es la mejor medida para cuantificar y garantizar estos resultados.



La norma actual de inseminar las vacas a los 40 días después del parto, no considera la condición corporal. Se aconseja que este procedimiento sólo se haga una vez que la vaca alcance 3 ó más puntos. Como nota adicional, se han comprobado aumentos en la producción lechera en animales que se recuperan más fácilmente del estrés del parto.

Se debe garantizar un incremento en el peso vivo de las vacas a medida que aumenta el número de parto:

- Alcanzar el segundo parto con no menos de 440 kg., el tercero con no menos de 470 kg y el cuarto o más partos con no menos de 500 kg.

2.3 TERCERA ETAPA:

Control y evaluación de la fertilidad de los sementales y técnicos inseminadores

Desde hace algunos años se aplica un programa de control de la fertilidad de los sementales de Inseminación Artificial (IA), sin embargo, aún esta información tiene un uso limitado. Los análisis realizados demuestran que existe hasta un 25% de variación, en unidades absolutas de fertilidad, entre los mejores y peores sementales de IA. Como subproducto del procedimiento de evaluación se pudo identificar una importante variabilidad entre los técnicos inseminadores, que en su conjunto explican hasta el 35 % de variación en la fertilidad del rebaño.

En términos económicos, se brinda muy poca atención

a estos resultados. Su relevancia se puede ejemplificar planteando que por cada 1% de valor genético en fertilidad del semental (**VGFP**) equivale a + 15 kg en valor genético en producción de leche (**VGPL**) de sus futuras hijas. Dicho en otras palabras, un semental menos 10% en **VGFP** (se pueden encontrar hasta un 15% de los sementales de IA en esta categoría) debe poseer al menos + 300 kg en **VGPL** de sus futuras hijas. A esta tendencia se debe añadir que **VGFP** se manifiesta en el año N mientras que **VGPL** se obtiene en el año N + t, donde t es el intervalo de tiempo entre la gestación de una vaca y el parto de su hija.

Según estos resultados, es necesario incorporar estos criterios para una evaluación más adecuada de los sementales padres de la próxima generación de animales. *Los técnicos inseminadores, cuyos resultados de fertilidad sean menores al 10% de la media, deben ser ó reemplazados ó enviados a recalificación. Los recursos para esta labor están disponibles, existe un sistema de control y cada año se realiza la evaluación, se entrega un listado con VGFP de cada semental de IA, y los resultados de cada técnico inseminador.*

Respecto a dificultades al parto, nuestros resultados comprobaron que el 28% de los partos de novillas y el 12% de las vacas requieren ayuda para parir, lo cual produce pérdidas de

terneros y depresión en el CR posterior de la vaca. Estos niveles se incrementan proporcionalmente en la medida que disminuye la talla y desarrollo de las vacas. Sobre abortos y crías muertas, los estudios indican que por ambos conceptos cerca del 13% de las gestaciones de novillas y 9.5% de las vacas nunca llegan a producir un ternero vivo.

La magnitud del problema requiere de una atención urgente. Según la experiencia universal, estos resultados negativos se pueden reducir al 50% mediante los sistemas de control, evaluación y uso diferencial de los sementales de IA. Los recursos necesarios para esta labor no son tan grandes y se estima que existen todas las condiciones para su ejecución práctica en nuestro país. La generalización de esta actividad es simple:

- Nunca se deben gestar las novillas con sementales que producen dificultades al parto.
- Las vacas multíparas se deben inseminar con sementales de fertilidad comprobada.
- Los técnicos inseminadores deben estar sujeto a una evaluación constante.

El requisito mínimo para este trabajo es la aplicación práctica de un sistema de controles, cohesión entre la labor del veterinario y el sistema de control y un procedimiento de evaluación de estos resultados a nivel de cada rebaño, genotipo, empresa y provincia.



El control y evaluación constante de sementales y técnicos inseminadores producirá importantes beneficios al CR de la población vacuna. Esta actividad no requiere de más recursos materiales que no sean aquellos dedicados a controles y análisis de datos a todos los niveles.

3. COMENTARIOS FINALES

- La problemática del **CR** no se puede continuar analizando parcialmente, hoy

más que nunca requiere de un enfoque global en su desarrollo y estrategia.

- El sistema de control individual de **CR** se debe revitalizar y actualizar. El problema no es controlar solamente, sino analizar y actuar en la dirección del factor limitante.
- Se necesita unificar voluntades y objetivos en múltiples puntos. El **CR** es como una carreta con mucha carga y mucho peso, para echarla hacia adelante es necesario que muchos frentes halen en forma pareja y

en la misma dirección, si no se pierden energías, recursos materiales y humanos y como resultante, disminuye la cantidad de terneros.

El aumento del **CR** implica una importante mejora en la producción de leche del rebaño. Hemos comprobado recientemente, que con las actuales condiciones de manejo y alimentación, se logra un incremento de 138 kg de leche total mensual de la vaquería por cada 1% de aumento en el porcentaje de vacas en ordeño. ●

REPRESENTACIÓN GLOBAL DEL CONJUNTO DE ACTIVIDADES PARA EL CONTROL DE LA REPRODUCCIÓN DE LA POBLACIÓN VACUNA

	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	RESULTADOS FINALES
OBJETIVOS	Animales en desarrollo y novillas incorporadas. ⊕ Lograr un primer parto ante los 36 meses de edad.	Vacas de primeros y otros partos. ⊕ Lograr un 50% de vacas gestadas antes de los 100 días post parto.	Sementales y técnicos inseminadores. ⊖ Lograr que en cada oportunidad queden gestantes el 50% de las hembras que inseminen.	Sistema Integral de la Reproducción. Aumento de la natalidad, la producción de leche y de carne.
ACTIVIDADES BÁSICAS	<ul style="list-style-type: none"> Control del crecimiento en peso vivo hasta al menos, los 15 meses de edad. Garantizar el peso y edad a la incorporación. Garantizar que se alcance el peso al parto previsto. Usar sementales que faciliten el parto. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematizar el control de la condición corporal antes y después del parto. Recuperar el peso vivo y lograr un incremento de 8% durante los primeros tres partos. Usar sementales de alta fertilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematizar el control de la inseminación artificial a nivel de rebaño y empresa. Evaluación constante de los resultados de los técnicos inseminadores, rebaños y empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecer y sistematizar los sistemas de control y análisis. Incorporar a todos los obreros y técnicos afines en un objetivo único. Considerar todas las actividades en su conjunto.
INDICADORES A CONTROLAR	<ul style="list-style-type: none"> % de hembras con 12 meses y con peso vivo superior a 200 kg. % de hembras con 24 meses de edad e incorporadas a la reproducción. % de hembras que paren antes de los 36 meses de edad. % de partos difíciles. 	<ul style="list-style-type: none"> % de hembras inseminadas y gestadas antes de los 100 días posparto. % de vacas secas y con condición corporal superior a 3 puntos. % de vacas con Condición corporal superior a 3 puntos, después del parto. 	<ul style="list-style-type: none"> Fertilidad promedio a nivel de rebaño y empresas. Proporción de técnicos de inseminación y sementales con resultados de fertilidad calificados como Muy Buenos y Muy Malos. 	<ul style="list-style-type: none"> En cada momento se conocerá el % de la masa gestante, así como los aspectos críticos que garanticen el cumplimiento de la tarea.