

BAC

MODULO DIGITAL



El documento fuente se encuentra en
La Biblioteca Agropecuaria de Colombia

ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Mahecha Bustos, H.

TITULO: Control reproductivo en el hato

FUENTE: Corporación para el Desarrollo Integral del Sector Pecuario, Santafé de Bogotá (Colombia); Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas, Santafé de Bogotá (Colombia). Seminario Internacional Manejo de la Reproducción Bovina en Condiciones Tropicales, Cartagena (Colombia), 12-14 Oct 1994. Manejo de la reproducción bovina en condiciones tropicales: memorias. Santafé de Bogotá (Colombia), CIPEC-CEGA, 1994. p. 165-174

1. LA PALPACION RECTAL HERRAMIENTA QUE PRODUCE DIVIDENDOS

La mayoría de las autoridades mundiales en el campo de los alimentos creen que la producción ganadera conservará su importancia en el futuro, para lo cual se exponen los siguientes factores en pro de la continuación de la ganadería a saber:

1. Las necesidades de alimentos de una población humana que se multiplica rápidamente.
2. Las cualidades especiales o el valor nutritivo de los productos alimenticios procedentes de los animales.
3. La capacidad especial que tienen los animales para transformar los alimentos que reciben en alimentos comestibles para los seres humanos.
4. El papel que desempeñan los animales en el mantenimiento de la fertilidad de los suelos y la conservación del agua.

Estos cuatro puntos encierran lo que bien podría denominarse la estructura para la creación de una gran empresa ganadera. Pero en toda gran empresa, la producción es lo que nos atañe y como tal, la producción de leche y carne es nuestro principal objetivo y para lograrlo tenemos que ser eficientes para lo cual se hará referencia a una de las prácticas más comunes en cualquier hato, como es la palpación rectal como parte del manejo reproductivo del mismo.

Estas son algunas apreciaciones y diferencias entre la palpación rutinaria o el verdadero control reproductivo del hato, pues lo importante no es saber si la vaca está preñada o no, sino enterarse verdaderamente cual es el estado reproductivo del hato al hacer la palpación, para lo cual hay que tener en cuenta lo siguiente:

1. La **Palpación** como control reproductivo debe ser una rutina en la que se detecten problemas individuales o de grupo.
2. Por tal motivo, se favorece el manejo económico del hato como una empresa productiva, al identificar animales de baja o nula fertilidad, ya sea para tratarlos o descartarlos oportunamente.
3. El control reproductivo eficiente, es el método ideal para mantener la composición más adecuada del hato, como bien de capital de composición heterogénea, es decir, se van a obtener una mayor cantidad de kilos de carne, mas litros de leche por lactancia con menor capital ganado y en menos tiempo; esta proporción se logra con el mayor índice posible de fertilidad.

Así por ejemplo, si en el hato tenemos una natalidad del 50%, necesitamos de dos vacas para obtener una cría y a lo mejor con un I.E.P muy amplio. Veamos como es el impacto en la producción y lo que refleja en la inversión y en la rentabilidad de un hato con diferentes porcentajes de natalidad, asumiendo un costo inicial de \$500.000 por vaca para producir crías en un hato compuesto de 100 vacas:

% DE NATALIDAD	No. DE VACAS\CRÍA	CAPITAL GANADO
50%	2.00	1'000.000
60%	1.67	835.000
75%	1.33	665.000
80%	1.25	625.000

O sea que para producir las mismas crías en este hato de 100 vacas, se necesitarían las siguientes cantidades de vacas según el ejemplo anterior:

No. DE VACAS POR PRECIO	COSTO DE INVERSION
200 vacas x \$ 500.000	\$ 100.000.000 (1)
167 vacas x \$ 500.000	\$ 83.500.000 (2)
133 vacas x \$ 500.000	\$ 66.500.000 (3)
125 vacas x \$ 500.000	\$ 62.500.000 (4)

Obsérvese detenidamente la diferencia en costo de inversión entre el primero y cada uno de los ejemplos arriba descritos. Esto demuestra, que no se puede ser ineficiente en el manejo del hato, por cuanto representa grandes pérdidas que no fácilmente se detectan sino con una rutina de palpación y control reproductivo eficientes. Para lograrlo se debe estar lo más cerca posible de las siguientes premisas:

- a. Un hato eficientemente manejado, debe tener ojalá más del 60% de las vacas preñadas (en hatos lecheros y de doble propósito, pues en los de ganado de carne los partos son estacionales).
- b. Que solamente un 10% de las vacas requieran más de tres servicios por concepción.
- c. Que no más del 10% de las hembras en edad reproductiva tengan más de 120 días abiertos.
- d. Que un alto porcentaje de las vacas estén iniciando lactancia y que esta no pase de 320 días.

2. INTERVALO ENTRE PARTOS

Este es otro de los parámetros importantes a tener en cuenta en el manejo del hato.

El I.E.P. se obtiene mediante la fecha de parto y la confirmación de la siguiente preñez. Además está demostrado plenamente que la natalidad está inversamente relacionada con el período interparto, de tal manera que a más alto índice de partos menor será el período interpartos, y viceversa. Pero es importante tener en cuenta un elemento especial en el ganado productor de leche y de doble propósito, que solemos pasar inadvertido y que se trata de la característica de la curva normal de lactancia, que a partir de las 16 semanas (4 meses) aproximadamente, presenta rendimientos fisiológicos decrecientes sin que los costos disminuyan, de tal manera que las lactancias demasiado prolongadas aminoran proporcionalmente los rendimientos económicos, ya que a mayor duración de la lactancia, serán menores los rendimientos por día en el conjunto del período interparto.

Si consideramos un hato de 450 días de I.E.P. = 15 meses, la natalidad anual en porcentaje será: $(365/450)100 = 80\%$. Pero si en el hato se tiene un promedio de 10 lts/vaca/día entonces para 300 días de lactancia = 3000 lts de leche o sea $3000/450 = 6.6$ lts/día.

Veamos como son las diferencias:

Por ejemplo si se tiene una vaca de muy alta producción en el hato de 4000 lts/lactancia $4000/300 = 13.3$ lts/día pero con un I.E.P. de 20 meses = 600 días nos dará un promedio de $4000/600 = 6.66$ lts/día.

Al comparar esta vaca de alta producción con una de producción modesta, 2700 lts en 286 días = 9.4 lts/día. $4000 - 2700 = 130/4000 = 32.5\%$ menos que la primera.

Si el I.E.P. de esta es de 380 días = 12.6 meses (7.4 meses menos que la primera) su producción real será: $2700 \text{ lts}/380 \text{ días} = 7.1$ lts/día.

Si estimamos tres lactancias tenemos:

$4000 * 3 = 12000$ lts de leche más tres crías. Pero como tiene un I.E.P. de 600 días, entonces $600 * 3 = 1800$ días/365 = 5 años.

La de producción media dará:

$2700 * 5 = 13500$ lts más 5 crías en los 5 años. Así se puede establecer claramente cual de estos animales es más eficiente.

Hechos los anteriores análisis, se debe entender por control reproductivo un sistema integral de seguimiento del comportamiento reproductivo del hato como unidad económica de la explotación lo

que se debe apoyar en dos herramientas muy poderosas e imprescindibles:

- a. Un computador donde se montará el paquete MONTY, el cual se encarga de llevar los registros reproductivos individuales muy estrictos.
- b. El examen reproductivo individual periódico. Es aquí donde se observa que el examen reproductivo no sustituye el registro reproductivo individual, sino que este debe ser consecuencia del análisis de aquel.

Es importante anotar, que la condición de individualidad dada tanto a los registros como al examen significa que se deben incluir a todos y cada uno de los animales del hato en edad reproductiva teniendo como idea central, el análisis que involucra el hato como población de conjunto y no como individuo. Es ésta la importancia que debemos atribuir cuando realicemos un control reproductivo como herramienta importante de un programa de producción en el hato, donde se debe descartar el simple diagnóstico de preñez como único objetivo.

Es en este punto donde surge el gran problema de los ganaderos con respecto a sus asistentes técnicos, los Médicos Veterinarios; que visitan las fincas y se dedican a la rutina de la palpación para verificar cuántas de las hembras del hato están preñadas. Sería deficiente la labor si se aceptara que todo el esfuerzo en el manejo reproductivo del hato se centrara, en lograr saber si la vaca está preñada, viendo que el gran problema es la vacfa. El objetivo principal es cuantificar la proporción de las mismas, sus causas para corregirlas de inmediato si son de manejo, ó determinar los tratamientos de conjunto o de individuos si se justifica ó hacer los descartes a tiempo.

Cuando Médicos Veterinarios y ganaderos entiendan que el programa debe estar encaminado a lo económico, que debe ser integral y no de diagnóstico individual, se logrará un buen servicio profesional que mejorará la productividad de los hatos y por ende la producción nacional.

3. AJUSTE DE PESO DE LAS CRIAS AL DESTETE

Otra forma de evaluar la eficiencia reproductiva y de manejo en un hato, es analizando el ajuste del peso de las crías a determinada edad del destete.

Este análisis permite establecer claramente cuales vacas están siendo más eficientes en la alimentación de sus crías, o en el caso de que se estén criando separadas de sus madres, darse cuenta del manejo, de la nutrición, y la crianza de los mismos.

El ajuste de peso de la cría a determinado número de días, se obtiene dividiendo el peso del animal por el I.E.P. y se obtendrá la ganancia de peso diaria.

Por ejemplo si al ajustar peso del ternero a 180 días = $180 \text{ kg ternero} / 450 \text{ I.E.P.} = 400 \text{ gr de ganancia día}$. Esto sirve para clasificar las vacas y las crías en un índice de eficiencia.

Para el destete de terneros a una edad fija o ajuste de peso a los 270 días, se efectúa con la fórmula de ajuste lineal así:

$$\text{Peso a 270 días} = [(\text{peso al destete} - \text{peso al nacer}) / \text{días de edad al destete}] * [\text{corrección a 270 días} + \text{peso al nacer}]$$

Por ejemplo para un ternero con un peso al destete de 180 kg, destetado a los 200 días y con peso al nacer de 38 kg, sería:

$$\text{Peso a los 270 días} = [(180 - 38) / 200] * [270 + 38] = 218.6 \text{ kg.}$$

No obstante, todas estas apreciaciones no se pueden quedar supeditadas a la información que brinda el Médico Veterinario de cabecera, sino sentarse con él y en franca polémica evaluar la situación actual de la reproducción en el hato, por cuanto el capital ganado y capital tierra cada día tienen un incremento que exige más eficiencia de manejo que redunde en la presentación de un buen estado financiero de la empresa.

4. CALCULO DE DIAS ABIERTOS EN EL HATO

4.1 METODOLOGIA PARA EVALUAR LA PRODUCCION QUE SE DEJA DE PERCIBIR POR PROBLEMAS REPRODUCTIVOS A NIVEL DE FINCA

Cada día abierto adicional extiende el intervalo entre partos disminuyendo el número de terneras/os disponibles para el reemplazo. Si se tienen dos vacas, una con un IEP de 12 y otra de 14 meses, en un período de siete años habrá una diferencia máxima de un ternero en favor de la vaca con un IEP de 12 meses. Cuando el valor de cada cría al nacimiento es establecido, la disminución en el ingreso por esta pérdida puede ser calculado para cada día abierto. Este valor, sumado a la disminución de la producción de leche, puede sugerir el cálculo de la pérdida económica por cada día abierto.

El examen periódico de las vacas puede ser de ayuda para corroborar los datos encontrados en los registros, para consignar eventos que no aparecen en ellos y en general, para constatar el estado reproductivo de los animales en edad fértil. La profundidad con que se emplee la evaluación genital depende de la complejidad con que se quiera abordar el estudio.

La información que se recoge en los registros se convierte en índices reproductivos con el fin de compararla con parámetros objetivos encontrados también a nivel de finca o para una región.

Los datos básicos con los cuales se puede conocer el estado actual y futuro del hato y también calcular índices y parámetros de fertilidad son:

- Fecha del penúltimo parto
- Fecha del último parto
- Fecha del calor o calores post-parto
- Fecha de los servicios realizados en el post-parto

- Confirmación de preñez

A partir de estos datos se pueden obtener una serie de índices que al ser analizados en conjunto permiten evaluar la magnitud de un problema en la eficiencia reproductiva en el hato:

- Intervalo entre partos
- Número de días abiertos o intervalo parto-concepción
- Estado reproductivo del hato
- Tasa de concepción o Número de servicios por concepción
- Eficiencia en la detección de calores

Al evaluar un número determinado de animales en un hato, sacar el 25% de los animales "élite" y establecer la diferencia de IEP en días abiertos, es decir establecer la diferencia en parámetros reproductivos, el siguiente paso es comparar los parámetros productivos.

Este cálculo hace referencia a la producción que se deja de percibir en leche no ordeñada y en crías no nacidas. Al multiplicar la diferencia en días abiertos adicionales por la producción diaria de vaca en lactancia y el total de vacas en el hato, se obtiene la cantidad de leche no ordeñada como resultado de problemas reproductivos, reflejados en días abiertos muy prolongados.

Si se evalúa un hato de 94 vacas con 150 días adicionales de diferencia entre las 24 vacas elite con 140 días abiertos y los 290 días abiertos de las demás del promedio, y con una producción diaria de 14 lt se obtendrá:

$$[(150 \text{ días})(94 \text{ vacas})(14 \text{ lt})] = 197.400 \text{ lt/hato} * \$129 \text{ lt} = \$25.464.600/\text{hato}$$

Para calcular el número de crías dejadas de nacer se consideran los días abiertos adicionales (150) y el total de vacas (94); el producto (14100 días) representan el total de los días abiertos "extras" para todas las vacas en el hato. Al relacionar este total con el IEP promedio (570 días), se obtiene el estimado de las crías no nacidas: $(150 * 94)/(570) = 24$ crías.

Si se asumen 12 machos y 12 hembras, y al asignarles un valor de \$70.000 para las hembras y de \$12.500 para los machos:

$$\text{Valor de terneros no obtenidos} = \$840.000 + \$150.000 = \$990.000$$

Generalmente los animales con bajo nivel reproductivo permanecen 40 días más en lactancia, incrementándose los costos totales de la suplementación. Para calcular el ahorro de estos costos, se obtiene el producto de los días adicionales de lactancia por el número total de vacas, por el costo de suplemento/vaca por día en lactancia; de la misma manera que la producción de leche, se asume que el valor de la suplementación disminuye en un 50%.

$$[(40 \text{ días})(94 \text{ vacas})(\$454 \text{ suplemento/vaca/día})]/2 = \$853.520$$

Para calcular el costo que tiene un día abierto adicional a causa de problemas reproductivos, se relacionan los valores calculados anteriormente:

Producción de leche no percibida \$/hato	\$25.464.600
Producción de terneros no obtenidos \$/hato	\$ 990.000
Ingresos de leche adicional \$/hato	\$ 3.395.280
Ahorro en costos de suplementación \$/hato	\$ 853.500
Beneficio potencial	\$23.912.820
Por vaca (94 vacas)	\$ 254.391
Por día abierto adicional (150)	\$ 1.695

El análisis anterior fue realizado sobre un IEP de 570 días, un período de más de un año. Para expresar las pérdidas en forma anual, como se expresan la mayoría de los parámetros técnicos, los cálculos deben ser ajustados:

$$365/420 \text{ días IEP óptimo} = 0.87$$

Para el ejemplo en cuestión, para un hato de las producciones y costos mencionados, un día abierto adicional posterior a 140 días cuesta \$1.473 (el 87% de \$1.695) por año, y los beneficios económicos no percibidos por el hato en el año son de \$20.804.153.

4.2 COSTOS DE PRODUCCION ADICIONALES POR PROBLEMAS REPRODUCTIVOS

Además de los beneficios económicos que se dejan de percibir a causa de la infertilidad o la disminución de la eficiencia reproductiva, existen otros efectos adicionales que se pueden cuantificar en gastos y costos extras:

- Mayores tasas de reemplazo
- Aumento en los costos de mantenimiento
- Aumento en los costos de la inseminación y/o monta natural

a. Mayores tasas de reemplazos

Por definición, los costos promedios de reemplazo en una explotación, son calculados mediante la diferencia entre el precio de los animales de desecho y el precio de las novillas de vientre.

Determinación de la tasa de reemplazo	
Número de animales	94
Número de animales descartados	28
Tasa de reemplazo	30%
Número de animales descartados por infertilidad	12
Tasa de reemplazo por infertilidad (12/94 * 100)	11%

Costo de los reemplazos

Precio animales de descarte	\$ 170.000
Precio novilla de vientre (costo producción)	\$ 320.000
Costo reemplazo por animal (320.000 - 170.000)	\$ 150.000
Costo reemplazo por ható (28*150.000)	\$4.200.000
Costo reemplazo por vaca en el ható/año	\$ 44.680
Costo reemplazo por infertilidad (12*150.000)	\$1.800.000
Costo reemplazo por infertilidad (vaca/año)	\$ 19.150

b. Aumento en los costos de mantenimiento

A medida que se prolongan los IEP, así mismo los requerimientos del ható se incrementan exigiendo gastos adicionales en fertilizantes, forrajes, suplementos, etc. En el siguiente ejercicio se demuestra como calcular estos costos:

Costos de mantenimiento \$ vaca/día	\$ 404
Diferencia entre IEP óptimo y el promedio (días)	\$ 150
Costo mantenimiento \$ vaca total	\$ 60.600
Costo mantenimiento por infertilidad ható (*94)	\$5.696.400
Costo mantenimiento por infertilidad (óptimo)	\$4.955.868

c. Aumento en los costos de la inseminación artificial

Los costos de inseminación se elevan en la medida que se aumentan los servicios por concepción, pero así mismo, estos costos se incrementan por efecto del mayor número de animales que conciben.

	Promedio	Elite
Tasa de concepción	0.70	0.92
Servicios/concepción	2.4	1.5
Servicios vaca	1.68	1.38
Valor/vaca (*\$7000)	\$11.760	\$9.660

Si la diferencia a favor de las vacas elite es de \$2.100/vaca, los costos adicionales por baja eficiencia reproductiva del ható serán de \$197.400 al considerar todos los 94 animales.

**d. Resumen de los beneficios potenciales de mejorar la eficiencia reproductiva de las vacas (\$
hato/año)**

Beneficios no percibidos	\$20.804.153
Mayores costos de reemplazo	\$ 1.800.000
Mayores costos de mantenimiento	\$ 4.955.868
Mayores costos de inseminación	\$ 197.400
 Total	 \$27.757.153

Este análisis evalúa aisladamente el impacto económico de los problemas reproductivos, pero sin involucrar el efecto de la infertilidad sobre los parámetros financieros de la explotación como un todo. En la realidad un sistema de producción, compuesto por múltiples factores, se expresa económicamente en su rentabilidad o margen de ganancia, es decir, para un análisis completo a nivel de explotación, hay que involucrar en estos cálculos el efecto de la fertilidad sobre los parámetros financieros de la misma, para poder establecer las diferencias y promedios potenciales en los ingresos brutos para la actividad "vacas de leche" y como se manifiesta en el estado de Pérdidas y Ganancias de una empresa ganadera.

"El novillo para consumo o la leche para alimentar un país, proviene únicamente del proceso de cría, es decir del proceso más complicado de la ganadería lo que requiere que se preñe la vaca, que la vaca críe y que la vaca lacte. Es el proceso que todos hemos olvidado..."

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. GOMEZ, Luis Jair. La palpación y el control reproductivo en bovinos. Carta Ganadera. Agosto, 1988. p. 11 - 13.
2. HAFEZ E., E. S. Reproducción e inseminación artificial en animales. Editorial Interamericana. 5a. edición. 1989. 694 p.
3. REYES, E. Metodología para evaluar la producción que se deja de percibir por problemas reproductivos a nivel de finca. Trabajo presentado en el taller "Evaluación de metodologías para proyectos en reproducción bovina". IICA RISPAL CIID. Maracay, Venezuela.