

## 7. INFLUENCIA DE LA NUTRICION SOBRE LA FERTILIDAD DEL GANADO DE CARNE

Alvaro Castro H.  
Gustavo Hernández B.\*

La tasa de natalidad, que se puede definir como el porcentaje del total de vacas que estando con toro, dan nacimiento a un ternero anualmente, es un factor determinante en el éxito económico de una explotación ganadera. Las vacas con esterilidad permanente son identificadas fácilmente y por ello eliminadas, mientras que las vacas con baja fertilidad no son tan notorias y producen pérdidas menos aparentes pero más constantes. Por esta razón la baja fertilidad puede ser más costosa que la esterilidad total. El valor de sostenimiento de vacas que no producen un ternero cada año, eleva los costos de producción.

El porcentaje de natalidad de la ganadería colombiana es de 50 por ciento aproximadamente, que de cada 100 vacas, solamente la mitad producen terneros cada año. En países con ganaderías desarrolladas el porcentaje de natalidad oscila entre 85 y 95 por ciento. Se ha calculado que con el actual porcentaje de fertilidad (50 por ciento), Colombia necesitaría 25 años para duplicar su población ganadera; si se elevara el porcentaje a 80 por ciento, el país podría duplicarla en solo cinco años.

Los factores que tienen más influencia sobre la reproducción son: la nutrición, el medio ambiente, la herencia y las enfermedades. Es muy difícil evaluar la importancia de cada uno de ellos, sin embargo se sabe que la nutrición deficiente es la causa más frecuente del mal funcionamiento de los ovarios en las vacas de un hato y por lo tanto causa de baja fertilidad.

Los problemas reproductivos debidos a desnutrición pueden ser:

- Demora en la presentación del primer calor en novillas.
- Ausencia de calores después del parto.

---

\* Médicos Veterinarios Zootecnistas, M.S. Estudios postgrado. Universidad Texas y Universidad de Colorado respectivamente.

- Dificultad para concebir.
- Abortos.
- Dificultades en el parto.
- Terneros débiles o muertos al nacimiento.
- Terneros anormales.

La falta de nutrimentos es la causa más común de deficiencia nutricional ya sea porque los animales no tienen forraje disponible para consumir o por la mala calidad del mismo. En estudios hechos en Norte América y en Colombia, se encontró que en fincas donde el pasto era escaso (mayor número de animales por hectárea), el porcentaje de natalidad fue considerablemente menor que en fincas donde el pasto era abundante (menor número de animales por hectárea). El promedio de natalidad de varios de estos estudios para hatos con escasez de pasto fue de 55 por ciento en comparación con 82 por ciento para hatos con abundancia de forraje.

Se ha establecido, que vacas en pastos deficientes agotan sus reservas corporales de minerales en tal cantidad, que necesitan uno o más años de recuperación antes de estar en capacidad de reproducirse nuevamente.

Algunos investigadores han reportado en varios trabajos, porcentajes de natalidad muy bajos en años siguientes a sequías, en comparación con años posteriores a lluvias normales, con diferencias del 13 por ciento.

Los requerimientos nutricionales son mayores en las vacas lactantes que en las vacas secas. En condiciones extensivas, la producción de pasto parece que no es suficiente para llenar las necesidades nutritivas de las vacas lactantes, lo cual se manifiesta en baja fertilidad de vacas que están amamantando un ternero, condición a la cual son especialmente susceptibles las vacas jóvenes. La solución a este problema consiste en reservar los mejores potreros para las vacas lactantes y efectuar el destete del ternero a una edad temprana.

El nivel de alimentación de las vacas es más importante antes del parto que después de él; vacas bien alimentadas antes del parto, presentan calores más rápidamente después del parto y tienen más alta concepción, que vacas mal alimentadas antes del parto y que vacas bien alimentadas después del parto.

Experimentalmente se ha encontrado que el peor comportamiento reproductivo se presentó en vacas que estaban en praderas de solo gramíneas. Algunos autores le atribuyen a los tréboles un efecto estimulante sobre el comportamiento reproductivo de las vacas.

## 7.1. DEFICIENCIAS NUTRICIONALES.

La determinación exacta de los requerimientos alimenticios para la

reproducción es difícil de conocer. Sin embargo se sabe que muy rara vez, se encuentran casos claros de deficiencia de un solo factor en la dieta, que afecten el comportamiento reproductivo. Generalmente, a la baja disponibilidad de pastos se asocia una baja calidad de éstos, con lo cual, a la deficiencia de energía, se suma la falta de algunos nutrimentos específicos.

El problema nutricional es bastante complicado debido a la estrecha relación existente entre los diferentes factores, por ejemplo, la deficiencia en un mineral puede alterar el equilibrio de otros minerales. Esto es cierto también entre vitaminas, lo mismo que entre minerales y vitaminas, como en el caso de la vitamina D y su efecto en la absorción del calcio y fósforo. A continuación se revisará el papel que tienen los nutrimentos más importantes en la reproducción.

## 7.2. PAPEL DE LA PROTEÍNA Y DE LA ENERGÍA.

### 7.2.1. Proteína.

Un bajo nivel de proteína en la dieta parece que reduce el consumo voluntario de alimento por el animal. Por otra parte, las raciones deficientes en proteína, producen una utilización pobre de los otros componentes de la dieta, especialmente la fibra cruda, lo cual conduce a una desnutrición general. Por lo tanto un mínimo de proteína debe estar presente en la dieta para asegurar un adecuado consumo de comida total y garantizar una buena utilización de toda la dieta.

Un 13 por ciento de proteína cruda en la ración es adecuada para las necesidades de la vaca. Desde luego que las vacas lactantes requieren más proteína que las vacas secas. Como el precio de los suplementos proteicos comerciales (torta de algodón, soya, etc.) es muy alto, se puede reemplazar con éxito, parte de este suplemento proteico con urea. La urea no debe reemplazar más de un tercio de la proteína total de la ración y no más del uno por ciento de la ración total.

Dada la importancia que tiene la proteína en la nutrición general, su efecto sobre la reproducción es muy grande. En Colombia la falta de proteína es uno de los factores más limitantes de la producción.

### 7.2.2. Energía.

La energía es el combustible que los animales necesitan para conservar en funcionamiento todos los procesos de la vida, incluyendo la reproducción. Las necesidades de energía del animal para su reproducción no son grandes, comparadas con los requerimientos de energía para la producción de leche, crecimiento o mantenimiento. Sin embargo, los procesos de la vida compiten con otros por la energía suministrada.

Cuando las raciones son deficientes en energía, las novillas se demoran en presentar su primer calor y las vacas no tienen períodos de celo regulares o

pueden fallar en la concepción. Aunque ambos, el nivel de energía antes del parto y el nivel de energía después del parto, tienen influencia sobre la presentación del calor, el nivel de energía antes del parto parece ser más importante. En novillas es esencial la buena alimentación desde el nacimiento hasta los dos años, pues el futuro comportamiento reproductivo de las vacas depende en mucha extensión de la alimentación recibida en ese período.

### 7.3. PAPEL DE OTROS ELEMENTOS NUTRITIVOS.

#### 7.3.1. Fósforo y Calcio.

Existe una estrecha relación entre el calcio y el fósforo en los procesos vitales; de estos minerales, el fósforo es el más importante. En Colombia, debido a que la mayor parte de los suelos del país son deficientes en este elemento es necesario suministrárselo a las plantas. Sin embargo la absorción eficiente de calcio y fósforo está supeditada a los siguientes factores: que la cantidad de cada uno de ellos sea suficiente; que haya una proporción adecuada entre los dos; y que el alimento vaya acompañado de vitamina D. La proporción más conveniente entre estos dos elementos es de una a dos partes de calcio, por una de fósforo.

Los suplementos minerales más comunes se presentan en la Tabla 6.

TABLA 6. Contenido de calcio y fósforo en algunos suplementos minerales comunes.

Suplemento	Calcio por ciento	Fósforo por ciento	Proporción	
			Calcio	Fósforo
Fosfato dicálcico	24,0	18,5	1,3	1
Harina de hueso	30,0	13,9	2,2	1
Fosfato de fluorinado	29,0	13,0	2,2	1
Fosfato monosódico	—	27,0	—	—
Piedra caliza	38,3	—	—	—

La influencia de los desequilibrios minerales en la susceptibilidad e infecciones genitales es bien conocida. Por ejemplo: se ha comprobado que es difícil que se establezca una infección con *Trichomonas* o bacterias piógenas, cuando a los animales se les suministra más fósforo que calcio. Cuando la situación es inversa la infección se establece con más facilidad.

El contenido de fósforo de los pastos disminuye a medida que éstos se maduran o secan. Por esta razón, es muy importante el suministro de este mineral, cuando los animales no disponen de pasto verde y tierno, caso que se presenta en las épocas secas.

Entre los trastornos reproductivos que se presentan debidos a disminución del calcio y el fósforo en la dieta, especialmente de este último, se pueden citar: el retardo en la madurez sexual en las novillas y en casos extremos la desaparición de los calores, además, dejan de funcionar los ovarios.

#### **7.3.2. Manganeso.**

Algunos investigadores han establecido que el consumo de calcio y fósforo determina el nivel de manganeso para una alta concepción. Con un consumo bajo de manganeso, la fertilidad puede ser alta cuando el calcio y el fósforo están bien balanceados. Cuando el calcio es excesivo en relación al fósforo o viceversa y el manganeso bajo, la fertilidad decae. En esta última situación la fertilidad puede mejorar aumentando las cantidades de manganeso. Se han reportado abortos no infecciosos en vacas con deficiencia en manganeso.

#### **7.3.3. Cobalto.**

Deficiencias de cobalto causan infertilidad, abortos y nacimientos de terneros débiles. Existe una interacción del cobalto con el cobre en el mejoramiento de la reproducción. Algunos autores opinan que el éxito de las mezclas minerales en el mejoramiento de la fertilidad, se debe, en gran proporción, al contenido en éstas de cobalto y yodo.

#### **7.3.4. Yodo.**

La deficiencia de yodo produce algunos problemas reproductivos, particularmente falta de deseo sexual y baja calidad del semen en toros. En vacas, se ha reportado que la falta de yodo produce el nacimiento de terneros prematuros, débiles, con el cuello engrosado o muertos.

#### **7.3.5. Cobre.**

Uno de los signos tempranos de deficiencia de este mineral es la disminución de la fertilidad; mejoramiento que se puede conseguir con la administración de este elemento.

#### **7.3.6. Otros minerales.**

Para una buena nutrición son importantes los siguientes minerales: sodio, cloro, potasio, magnesio, hierro y zinc.

### **7.4. PAPEL DE LAS VITAMINAS EN LA REPRODUCCION.**

#### **7.4.1. Vitamina A.**

Los mayores problemas reproductivos en la vaca, debidos a falta de vitamina A ocurren en la última parte de la gestación; la preñez termina generalmente en aborto o en el nacimiento de terneros débiles o muertos. Es común también la retención de placenta.

En machos jóvenes la falta de vitamina A puede traer degeneración del epitelio germinal de los testículos y ausencia de espermatozoides. En los toros adultos, la deficiencia de esta vitamina produce inhabilidad para montar las vacas.

Los pastos verdes y tiernos contienen buenas cantidades de vitamina A. Se han encontrado deficiencias de vitamina A en vacas que han estado por algunos meses en pastos secos.

#### **7.4.2. Vitamina D.**

La vitamina D está asociada con la habilidad del animal para utilizar adecuadamente el fósforo y el calcio. Las vacas deficientes en esta vitamina, no muestran calores periódicos y sus hijos pueden nacer con raquitismo u otras anomalías de los huesos, asociadas con la falta de calcio y fósforo.

Una buena fuente de vitamina D es la luz del sol.

#### **7.4.3. Vitamina E.**

No hay mucha evidencia de que la vitamina E sea esencial para la fertilidad de las vacas. De todas maneras, es dudoso que los herbívoros necesiten mayores cantidades de esta vitamina, que las suministradas por los pastos. La suplementación de vitamina E no es necesaria en condiciones normales de alimentación.

#### **7.4.4. Otras Vitaminas.**

Otras vitaminas que pueden tener alguna influencia en la reproducción por medio de su acción en la nutrición, son la C y las vitaminas del complejo B. Estas últimas no es necesario suministrarlas en la dieta de los rumiantes, pues estos animales están capacitados para sintetizarlas a partir de otros componentes.

### **7.5. RESUMEN.**

Una reproducción eficiente es uno de los puntos más importantes para el éxito económico de una ganadería.

Aunque hay varias causas que afectan la fertilidad en un hato, se sabe que una de las causas más frecuentes de bajo rendimiento reproductivo es una nutrición deficiente.

Una buena nutrición en ganado de carne depende principalmente de dos factores:

- El suministro de pastos de buena calidad en cantidad suficiente.
- El suministro de una buena mezcla mineral.

Es muy importante la cantidad total de pasto disponible para obtener una buena fertilidad en el ganado. Por esta razón, se debe calcular la capacidad real de las fincas, en época seca y de lluvias, para planear el número de animales que se deben tener. Es más rentable tener un número de animales relativamente pequeño en la finca pero con una alta fertilidad y en buenas condiciones, que un mayor número de animales con bajo índice de reproducción y en malas condiciones físicas y de sanidad.

---