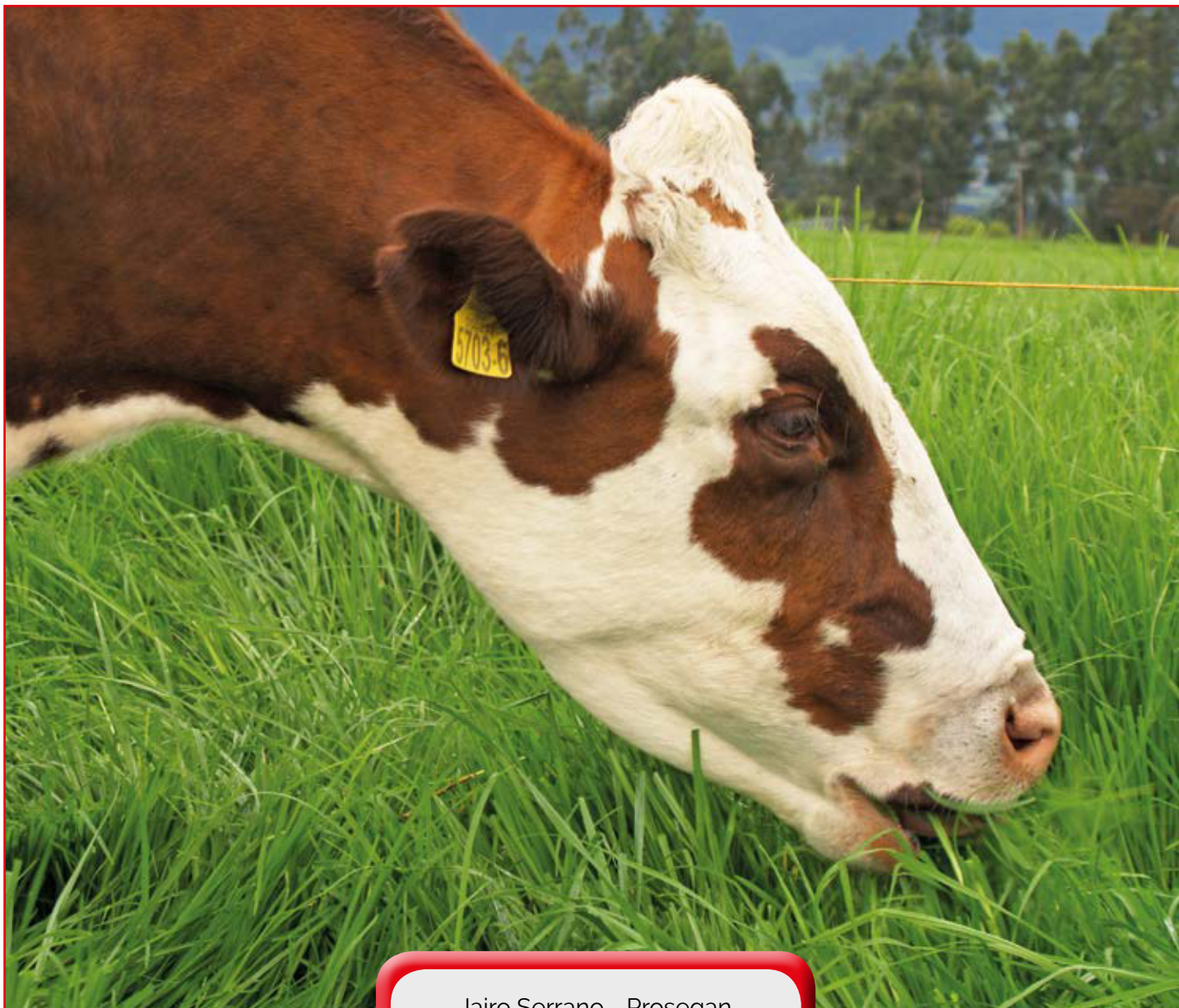


# Las **vacas** se **preñan** por la **boca**



Jairo Serrano - Prosegran

**E**l objetivo de este trabajo es describir la importancia que tiene la nutrición en los diferentes periodos que están directamente relacionados con el desempeño y eficiencia reproductivas del ganado, tales como: *Pubertad, ciclo estral y fecundación*, cuya repercusión está directamente relacionada con el desempeño reproductivo del ganado y, por lo tanto con las ganancias del ganadero.

El impacto de la *nutrición* sobre el *desempeño reproductivo* del ganado es de suma importancia, ya que diversos trabajos han demostrado que los efectos nutricionales se efectúan y se reflejan a través de interacciones complejas en aspectos como: *Contenido y utilización de reservas corporales, distribución de nutrientes entre diferentes sistemas y órganos y priorización del uso de nutrientes para diversas funciones*, además de la

canalización de los distintos nutrientes para los diversos aspectos relacionados con el desempeño reproductivo, lo cual se conoce como *homeorrésis*, y se refleja en la *condición corporal* del ganado.

Los cambios fisiológicos y los ajustes metabólicos que se presentan en la hembra después del parto, son el mejor ejemplo de la relación que existe entre la *nutrición* y el *desempeño reproductivo*

AGROINDUSTRIAL



LAS AMERICAS



¡Nuestra trayectoria nos respalda y la calidad de nuestros animales nos identifica!

Medellín / edificio San Francisco / Carrera 43A # 14/57  
oficina 211 / Tel: 604 557 87 66 [www.agroamericas.co](http://www.agroamericas.co)

del ganado; estos cambios fisiológicos y ajustes fisiológicos se deben principalmente a varios eventos interrelacionados como: Máxima producción de leche en las primeras dos a tres semanas, independientemente que su especialidad sea la producción láctea; regeneración del endometrio, involución uterina y el retorno a los ciclos estrales; en otras palabras el retorno a la ciclicidad postparto.

El periodo *prepúber* y *postparto*, son dos etapas críticas en la vida de las hembras mamíferas, cuyo efecto repercute negativamente en la *eficiencia reproductiva* del ganado. Durante el periodo *prepúber*, el ganado necesita mucho del aporte de nutrientes para su crecimiento y desarrollo para alcanzar la pubertad en tiempo y forma. En la etapa *postparto*, es de vital importancia el aporte nutricional en cantidad y calidad, ya que son necesarios para los efectos del parto y superar la producción del pico en la producción láctea, cuya presentación es, entre las cinco y seis semanas aproximadamente y, en el cual es fácil que las hembras presenten periodos prolongados de balance energético negativo, lo cual hemos llamado el famoso *BEN*, cuya repercusión está directamente relacionada con un pobre desempeño reproductivo del ganado —*periodos prolongados de infertilidad*— responsables de las grandes pérdidas económicas de los productores ganaderos.

## Pubertad

Son muy numerosos los estudios que demuestran que el estado nutricional de los animales se refleja sobre la madurez sexual, según la relación conocida que existe entre el desarrollo general del individuo, crecimiento corporal y desarrollo de los órganos reproductivos.

Las condiciones de alimentación en las que son mantenidos los animales en crecimiento, representan uno de los factores de mayor importancia sobre el inicio de la pubertad; se sabe que los animales cuando alcanzan la

pubertad, sólo tienen del 40 al 60% de su peso que alcanzarían en la etapa de adultos.

Por ejemplo, un modelo de crecimiento óptimo de las terneras de recría es aquel que les permite desarrollar su potencial genético para la producción de leche a la edad deseada y a un costo mínimo. Por lo tanto, es de vital importancia entender y definir dicho modelo de crecimiento ya que determinará la edad al primer cruzamiento y la edad y peso vivo al primer parto. Un manejo adecuado permitirá a las terneras alcanzar la madurez sexual para ser cubiertas a los 13 meses de edad, quedar cubiertas a los 15 meses y desarrollarse adecuadamente (>575 kg) para afrontar una lactación completa antes o alrededor de los 24 meses de edad. Este tiempo es muy elevado si se compara con las edades reportadas en los países desarrollados: 16-18 meses (*hembras*) y 24 a 30 meses (*machos*).

Estas desigualdades son determinadas fundamentalmente por las diferencias en los programas de alimentación aplicados en una u otra región, particularmente en la etapa de levante de los becerros. Se plantea la necesidad de transformar, lo antes posible, un animal anatómico y fisiológicamente monogástricos (*no-rumiante*) en un rumiante funcional; es decir, en un animal con capacidad de consumir y transformar eficientemente el forraje. En el ganado bovino, por ejemplo, el desarrollo y cambio de los diferentes compartimientos ocurre rápidamente durante los primeros 3 a 4 meses de vida. La capacidad del rumen aumenta de 50 a 60 veces durante las primeras 16 semanas de vida (*de 0.5 a 30 litros*) mientras que el abomaso apenas duplica o triplica su volumen (*de 2 a 4-6 litros*). Estos cambios están influenciados de una manera determinante por el manejo de los diferentes insumos alimenticios durante los primeros meses de vida de los animales en términos generales.

El estado nutricional determina el tamaño corporal y el peso vivo a lo largo de toda la vida de los animales,

que comúnmente como condición corporal. Los niveles bajos de nutrición durante el período prepuberal atrasan la llegada a la *pubertad* por inhibición del desarrollo del sistema reproductivo endocrino.

La *pubertad* generalmente ocurre o está asociada a un determinado peso, relativo al peso de adulto o de madurez. Este peso puede ser logrado a una edad temprana o retrasada de acuerdo al régimen alimenticio impuesto.

Cuando los animales tienen bajas reservas corporales de energía, tienen mayor probabilidad de sufrir enfermedades, desórdenes metabólicos, reducción en la producción de leche y alteraciones en el desempeño reproductivo, aumentando la edad a la pubertad y al primer parto.

El principal factor que afecta la duración del *anestro postparto*, es el estado nutricional y el amamantamiento. Un inadecuado consumo de proteína y energía durante la preñez lleva a una *baja condición corporal* al momento del parto, a esto se suma que la disminución del consumo de alimentos durante la lactancia temprana (*subnutrición*) y el aumento de los requerimientos de glucosa para la producción láctea, marcan la aparición del *BEN*, situación que conduce al aumento del porcentaje de hembras en *anestro* y aumento del *intervalo entre partos*, ya que el organismo del animal intenta mantener su *homeostasis* por medio de la movilización de sus reservas de lípidos y proteínas, generándose *baja condición corporal* y, por lo tanto, un estado de completo *anestro*.

Por otro lado, es muy importante tomar en cuenta el efecto negativo que tienen los parásitos sobre el desempeño reproductivo de los animales, cuyos daños indirectos sobre la nutrición y el metabolismo del animal son evidentes.

En términos generales, las vacas especializadas en la producción de leche, durante las últimas semanas de gestación e inicio de la lactancia, pueden presentar un período de *BEN*, lo cual puede ocurrir porque el pico de producción de leche se alcanza entre 4

# FerAppease

Lo que aplicas en el manejo,  
vuelve en resultados.

En la práctica, FerAppease impulsa el desempeño, porque reduce el estrés, estimula la inmunidad y aumenta el consumo de materia seca.

¿Que significa esto?

- ✓ Más retorno
- ✓ Más productividad
- ✓ Menos pérdidas



FerAppease. Fácil de usar.  
Difícil es no ver resultados.

APLIQUE RESULTADOS  
EN SU HATO

ourofino.co

ourofino  
salud animal

a 6 semanas postparto y, la ingesta de nutrientes, sobre todo energéticos, no compensa lo requerido para la producción láctea.

Cuando las hembras están en *BEN*, las concentraciones sanguíneas de ácidos grasos no esterificados aumentan, en tanto que las de IGF-1, glucosa e insulina están bajas. Dicha alteración en los niveles sanguíneos de estos metabolitos y hormonas está generalmente asociada con un trastorno de la función ovárica y por lo tanto de la fertilidad.

Un atraso en la ovulación postparto está directamente relacionado con el consumo energético de la hembra -cuanto mayor es el *BEN*, mayor es el tiempo que transcurre hasta la primera ovulación postparto-.

El retraso en la primera ovulación postparto está asociado a efectos adversos en la eficiencia reproductiva subsiguiente en todas las hembras de animales de importancia económica para el hombre; por lo tanto, el retorno temprano a la ciclicidad postparto es de gran beneficio para la eficiencia reproductiva de las hembras de granja.

Durante el período de *BEN* existe pérdida de *condición corporal* (*CC*). Esta disminución en la *CC*, está directamente asociada con el retraso en la primera ovulación postparto y el

aumento en los días abiertos, afectando severamente la eficiencia reproductiva de las hembras.

## Fecundación

La mayoría de las deficiencias nutritivas crónicas determinan, en primer lugar, una disminución en el ritmo de crecimiento; en los animales adultos, pérdida del estado muscular, debilidad y muerte, de tal manera que la infertilidad por nutrición, puede presentarse, en casos como: *si la cantidad de alimento disponible se limitan durante las fases del crecimiento de las novillas, desde el destete hasta la pubertad, al final de la gestación y durante los primeros días que siguen al parto, cuando los pastos o cultivos forrajeros se producen en tierras que tienen insuficiente cantidad de minerales considerados esenciales para la reproducción*. Los minerales más comunes, se encuentran: *cobalto, cobre, manganeso, fósforo y selenio*.

El efecto de los cambios metabólicos por *BEN*, provocado por la dieta pobre en energía, proporcionadas a vacas de alta producción, provoca baja en la fertilidad, lo cual se debe, cuando se administran dietas con alto contenido de proteína, en relación al consumo de energía. Las dietas con contenidos de proteína cruda de 17 a 19%, pueden provocar disminución

de la fertilidad; se ha demostrado que las vacas alimentadas de esta forma tienen altas concentraciones de urea y amoniaco en sangre y en los fluidos uterinos, lo cual afecta la viabilidad de espermatozoides, ovocitos y embriones.

En el caso de vacas, las concentraciones sanguíneas de urea mayores de 20 mg/dl, se asocian con baja fertilidad. En condiciones *in vitro*, se ha observado que concentraciones equivalentes a las que tendrían las vacas consumiendo dietas altas en proteína, afectan el desarrollo embrionario, lo cual se refleja en una reducción de la proporción de embriones que llegan al estado de blastocisto.

De tal manera que se puede decir que la *nutrición en cantidad y calidad deficiente*, es una de las mayores causas de disminución de la *eficiencia reproductiva* en el ganado, principalmente áreas tropicales y/o subtropicales. Por otro lado, investigaciones sobre reproducción en el *posparto*, señalan que la estimación de la *CC* es un indicador útil del estado nutricional y del desempeño reproductivo de los animales, cuyo efecto se observa claramente en la *eficiencia reproductiva*, en donde la función de algunos micronutrientes es también determinante, como se muestra en la tabla 1. 6

**Tabla 1. Función de los micronutrientes en la reproducción animal.**

Micronutriente	Función	Consecuencia-deficiencia
Vitamina A	Mantienen la integridad del tracto reproductivo y favorece el proceso reproductivo en hembras y machos.	Detiene la pubertad, tanto en hembras como en machos; predispone a bajas tasas de fecundación y mortalidad embrionaria, así como a retención placentaria y en machos reduce el deseo sexual.
Vitamina E	Favorece y mantiene la vida reproductiva.	Predispone a retención placentaria y en machos a malformaciones y baja concentración espermática en el eyaculado.
Selenio	Actúa como cofactor del sistema enzimático glutatión peroxidasa, responsable de la oxidación intra y extra celular de la membrana celular de las células que integran el tracto reproductivo.	Predispone a baja fertilidad; predisposición a retención placentaria y a quistes ováricos; en machos, reduce la motilidad y concentración espermática.
Cobre	Favorece la fisiología hormonal y síntesis de prostaglandinas.	Predisposición a baja fertilidad; desórdenes en el ciclo estral, muerte embrionaria y fetal; abortos y retención placentaria.
Zinc	Favorece la función de varias enzimas metabólicas y a la función hormonal en hembras y machos.	Predisposición a baja fertilidad, prolificidad y retención placentaria; en machos, perjudica a la espermatogénesis y al desarrollo de órganos sexuales secundarios.