

CUIDADOS DE LA VACA LECHERA DURANTE EL PERIODO SECO PARA LOGRAR UN ÓPTIMO DESEMPEÑO PRODUCTIVO



Autor: Vicente Lemus Ramírez

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la producción de leche lograda por vaca por lactancia, se ha incrementado sustancialmente. Estos incrementos han resultado como consecuencia de una intensa selección genética y por supuesto de una importante mejora en la nutrición y manejo general del hato. Desafortunadamente, las mejoras si no se aplican de manera adecuada y en el momento preciso, los resultados se notarán en una caída en la producción de leche, en la salud y fertilidad del ganado. Para complicar más ésta situación, la lechería a nivel global enfrenta un compromiso creciente para reducir la contaminación ambiental, lo cual obliga a una mayor eficiencia en el proceso productivo. Es así que la producción lechera enfrenta retos cada vez más complicados y multifactoriales. Enfrentar y resolver algunos es asunto del productor y su asesor técnico, otros escapan a su responsabilidad o capacidad para darles solución, por lo cual todos los esfuerzos que se puedan hacer a nivel de unidad de producción para disminuir esta problemática no se deben escatimar.

En este sentido se ubica el tema que éste documento tiene como objetivo abordar, enfocándose en mejorar la salud, evitar al máximo los principales problemas productivos y reproductivos que disminuyen la eficiencia de las vacas, tomando en cuenta que estos problemas se presentan de manera frecuente durante el periodo de transición, los cuales están vinculados a las adaptaciones y regulaciones anatómico-fisiológicas durante el periodo de descanso de lactar.

INICIO DEL PROGRAMA DE SECADO

El periodo seco es un estado crítico por el cual transitan todas las vacas y este idealmente debe iniciar desde 60 días antes de la fecha esperada para el parto. La razón de porque enfatizar este periodo radica en que la mayoría de los problemas de salud en la vaca lechera ocurren durante el periodo de transición (periparto) y estos en muchos de los casos tienen como origen común una mala o insuficiente atención durante el periodo seco. Estos problemas perduran hasta el posparto, lo cual deja al animal en un alto riesgo de enfermedades como las digestivas, “metabólicas” y las infecciosas que afectan a una variedad de órganos y tejidos. Es ampliamente aceptado, que estos problemas de salud se pueden reducir a través de establecer estrategias de mejora en la alimentación, en la salud y en el manejo general del ganado, por lo cual se deben tomar en cuenta para su aplicación.

Iniciando el periodo seco



Para entender la importancia que tiene el periodo seco en la futura producción es importante conocer que sucede en la glándula mamaria con su proceso metabólico. De acuerdo a Van Saun, (1991) la actividad metabólica de la glándula mamaria se puede dividir en tres fases: 1) La primera es en la cual el tejido glandular de la ubre detiene su actividad secretora de leche que involucre, la reabsorción de la leche residual y una regresión de las células epiteliales del tejido secretor. Esta fase con todos sus cambios toma alrededor de 30 días. 2) La siguiente se llama fase media y aquí es cuando un verdadero descanso ocurre ya que la glándula o propiamente el tejido glandular, se mantiene no productivo y la duración depende de la extensión del periodo seco. 3) La tercera fase, se reconoce que ocurre durante las últimas tres semanas del periodo seco. A esta también se le nombra como de transición donde el tejido glandular se regenera y se prepara para la próxima lactación, el calostro es producido y puede ser secretado durante éste momento. Este periodo de preparación es clave para la nueva lactación, por lo cual debe ser evaluado en

cada momento de manera muy cuidadosa ya que se considera como la base para lograr una alta producción de leche y un exitoso desempeño reproductivo (Van Saun, 1991).

Duración del periodo seco

La duración del periodo seco puede llegar a ser muy variable entre vacas, esto por diversas razones, aunque como ideal se sugiere que sea entre 50 a 70 días como intervalo para todo el hato (Funk et al., 1987; Días et al., 1982; Enevoldsen and Sorensen, 1992). Cuando se observan periodos más cortos a 50 días, especialmente en vacas de primera y segunda lactancia, se puede provocar una considerable caída en la producción esperada para la subsecuente lactación (Kuhn, et al., 2006). En contraste, un periodo seco demasiado largo (por arriba de 70 días) reduce la producción de leche por tiempo de vida productiva debido a una baja producción por unidad de tiempo y pudiera también verse aumentada de manera excesiva la condición corporal (más allá de lo recomendable) y por supuesto incrementa los costos de manutención del ganado.

Programa de secado

Todo programa de secado debe considerar evaluar la condición corporal (CC) y la salud de la ubre durante el tiempo que dure este periodo, ya que esto se considera de gran trascendencia para la futura productividad de la vaca. Es altamente recomendable que antes de iniciar el secado se confirme la preñez, para asegurar que transcurra con normalidad.

El manejo del secado puede ser muy estresante para las vacas, debido a los cambios drásticos en la ración alimenticia, a la separación de sus compañeras de grupo, introducción a un nuevo lote o cambio de medio ambiente, a la supresión de la lactación y a lo avanzado de su preñez. Por lo tanto, existe la necesidad de manejarla durante el secado de manera gentil, y si es posible, secar por grupos familiarizados para reducir el impacto del estrés.

Método de secado

Al momento del secado, las vacas llegan con diversos niveles de producción láctea, se piensa que reduciendo la cantidad de leche producida antes del secado pudiera ayudar a que cesara la producción láctea mucho más rápido y por ello reducir los escurrimientos de leche debido a sobre-carga. Aunque reduciendo la producción de leche se reduce el escurrimiento (no siempre ocurre), se debe tener siempre en mente que esto está relacionado con la velocidad de ordeño, por lo cual se debe dar una mayor atención en la selección de los sementales que transmiten esta característica.



Comúnmente, se provoca el descenso en la producción de leche antes del secado reduciendo el consumo de energía, lo cual se logra retirando el concentrado o granos en la dieta y alimentando con forrajes bajos en energía. Los cambios de dieta pueden ser hechos en cualquier momento, pero se sugiere que se hagan de manera gradual, esto es particularmente importante en vacas que están produciendo por arriba de 20 kg de leche por día.

La gran mayoría de los ganaderos secan de manera abrupta otros lo hacen ordeñando de manera intermitente para reducir progresivamente la cantidad secretada de leche antes del secado. Es recomendable que se sequen de manera abrupta todas las vacas, ya que así se reducirá notablemente el estrés y será mucho más fácil su manejo.

Protocolo de secado

Las vacas que requieren secado y que recibirán un tratamiento profiláctico a base de antibióticos, deberán ser tratadas con mucho cuidado en la higiene de la ubre y particularmente en cada pezón antes de introducir cualquier medicamento. El protocolo para la aplicación de los antibióticos al secado no es complicado donde simplemente se enfatiza la limpieza con que se realice. Lo que proponemos consiste en lo siguiente:

- Ordeñar a fondo (muy importante, con énfasis en la limpieza tanto en la vaca como en el ordeñador).
- Limpieza profunda del pezón y secado con toalla limpia (de preferencia desechable).

- Presellar todos los pezones con yodo u otro desinfectante igual o más efectivo (cuidar que se desinfecte no menos de 80% del pezón).
- Dejar a la vaca sola por 5 o 10 minutos para que el desinfectante actúe de manera efectiva.
- Presellar de nueva cuenta (es muy importante cuidar que estos preselladores y selladores no sean irritantes y dañen los tejidos del pezón).
- Aplicar la infusión de antibióticos especial para secar vacas (asegurarse de que sea de larga duración), introduciendo únicamente la punta de la cánula (5mm) a través del conducto del pezón.
- Finalmente aplicar el sellador a todos los pezones y retener a la vaca alrededor de una hora esperando el cierre del esfínter y así evitar la introducción de bacterias a las glándulas expuestas.

Las vacas recién secas, se deben vigilar para detectar si hay escurrimientos de leche, especialmente durante la primera y última semana del secado (una semana antes del parto). Se debe diseñar una estrategia de supervisión durante todo el periodo seco para detectar oportunamente glándulas o pezones lesionados o inflamados. El tratamiento para mamitis o lesiones en cualquier parte de las glándulas, debe ser aplicado a la brevedad posible.

Otros cuidados durante ésta etapa

Es altamente recomendable que durante el secado se examinen las pezuñas de todas las vacas y se recorten las que así lo requieran. Adicionalmente, ellas deben pasar por un pediluvio a base de formalina por lo menos una vez cada tres semanas como medida de prevención de la pododermatitis u otra afección de la pezuña. Las vacas deben tener excelentes pezuñas durante el posparto, ya que se espera de ellas grandes cantidades de leche durante toda su lactación. Las enfermedades de la pezuña, reducen el consumo de alimento y por consiguiente la producción de leche. Adicionalmente, es muy seguro que el desempeño reproductivo de las vacas que padecen o padecieron algún problema en la pezuña también se vea afectado por lo tanto, se deben tomar medidas precautorias.

Medicina preventiva

Salud de la ubre



Se recomienda que todas las vacas sean examinadas para detectar mamitis clínica y subclínica dos semanas antes del secado. Aquellas con un conteo de células somáticas (CCS) por arriba de 200,000 /ml, en las dos últimas pruebas diagnósticas previas al secado, deben ser examinadas a través de la prueba de California (CMT) y las glándulas (cuartos) positivas deben ser muestreadas para pruebas bacteriológicas. Lo anterior proveerá información acerca de los patógenos involucrados y la sensibilidad a los antibióticos de los mismos. El tratamiento de la mamitis subclínica causada por *Staphylococcus aureus* es más efectivo y menos costoso al momento del secado que durante la lactación, donde la leche debe ser eliminada. Las vacas crónicamente infectadas deben ser excluidas de la posibilidad de tratamiento ya que es recomendable optar por desecharlas. Los tratamientos curativos para la mamitis al momento del secado deben culminar con la aplicación de antibióticos de depósito (larga acción terapéutica) como medida preventiva.

Programa de vacunación

Como se adelantó, el periodo de vaca seca es un momento oportuno para detectar la existencia de enfermedades que no se diagnostican a simple vista, como es la mamitis, la paratuberculosis, el virus de la Diarrea Viral Bovina (DVB), la Leucosis bovina etc. Cuando la vaca está seca y se encuentra en la primera semana de este periodo, es el mejor momento para aplicar cualquier esquema de vacunación y con la adición de multivitamínicos (ADE) y suplementos de micro-minerales (fosforo, selenio, etc.), ya que con este manejo se espera proteger al ganado de las enfermedades más comunes existentes en la zona y que la fracción de vitaminas y minerales administrada, provea de una reserva tanto para la madre como para la cría. La razón más importante para realizar la vacunación en este momento, radica en conferir protección a la vaca por

supuesto, pero también para estimular la producción de anticuerpos que estarán presentes en el calostro, el cual protegerá a la cría de las enfermedades que afectan a ambos (Hjerpe, 1992).

Manejo de la vaca durante el periodo seco

Agrupación de las vacas secas

De manera ideal, se sugiere que las vacas secas sean manejadas por lo menos en tres grupos, los cuales se integran con las que están en proceso de secado o recientemente secas; las que se encuentran en el segundo tercio del secado (“en pleno descanso”) y las que se encuentren en el último tercio del periodo seco, también conocido como periodo de impulso o de “reto” (Sniffen, 1991). Para realizar lo anterior es importante tener información precisa respecto a las fechas en que quedaron preñadas, de tal manera que esto nos permita calcular el tiempo aproximado que estarán en cada una de estas etapas. Es importante considerar el entrenamiento de las vaquillas para entrar a la sala de ordeño con el grupo en lactante, esto reducirá el estrés cuando ellas requieran ser ordeñadas.

Alojamientos para las vacas secas

Durante el periodo seco las vacas pueden estar alojadas en corral o bien estar en condiciones de pastoreo. Si no se cuenta con experiencia en el manejo del pastoreo, es preferible alojarlas en corrales para un mejor control de la alimentación. Si están en condiciones de confinamiento, siempre que sea posible se les debe dejar disponible un patio o asoleadero para ejercicio con suficiente espacio. La zona de echaderos debe ser mantenida limpia y seca y el tamaño debe ser adecuado para el largo y ancho de la vaca, de tal manera que pueda entrar, permanecer y salir cómodamente. Actualmente existe una creciente tendencia para alojar las vacas próximas a parir en corrales colectivos con suficiente cama de arena (mucha comodidad y limpieza), se recomienda de 8 a 20 cabezas por corral (dependiendo de la población de ganado y disponibilidad de personal), con esta práctica se ha visto que se reduce el estrés y mejora mucho el tiempo de expulsión de la cría y sus membranas (partos más rápidos), disminuyendo la incidencia de placenta retenida lo cual propicia un puerperio sano.

En cuanto a la ubicación de los corrales de secas, se debe decidir tomando en cuenta las necesidades de supervisión que ellas demandan en cada etapa por la que estén atravesando. Comúnmente se puede observar que estos corrales se encuentran en un área lejana a los de lactantes y es por lo cual casi no se supervisan, incrementando el riesgo de presencia de problemas de diversa índole. Para evitar esto, se recomienda que estas instalaciones (si es el caso y de ser posible) se localicen en un sitio estratégico donde haya mayor actividad laboral.

Nutrición de la vaca seca

El primer objetivo de la nutrición de la vaca seca es optimizar el rendimiento en la producción de leche, la reproducción y la salud durante la subsiguiente lactancia, mediante el inicio en el control del balance energético negativo (BEN) y el metabolismo de los minerales durante este periodo. Un pobre manejo en la nutrición durante el periodo seco pudiera resultar en síndrome del hígado graso, fiebre de leche y enfermedades asociadas.



Basándonos en los requerimientos de nutrientes, podemos dividir las vacas secas en grupos, como son las recién secas (15 días), mediados de periodo seco (hasta 6 semanas) y las vacas próximas a parto (de 2 a 3 semanas antes del parto). Este agrupamiento permite la oportunidad de formular una ración alta en fibra y baja en energía al inicio del periodo seco y para las vacas próximas al parto, una ración más rica en energía con menos fibra. La idea de proporcionar una dieta más densa en energía para las próximas a parto, es prepararlas al alimento que recibirá durante la lactación y así compensar la caída en el consumo de materia seca (MS) por alta demanda metabólica durante este momento. Los requerimientos de nutrientes durante el periodo seco, son presentados en los cuadros 1 y 2 (Van Saun, 1991).

CUADRO 1 | Requerimientos de nutrientes de las vacas secas
(tomado de Van Saun, 1991)

Nutriente	Al inicio y mitad del periodo seco	Periodo de impulso (3 semanas antes del parto)
CMS, % de BW	1.9 - 2.1	1.6 - 1.8
PC, % MS	12 - 13	13 - 14
PS, % PC	40 - 50	22 - 28
PD, % PC	65 - 70	62 - 67
EN, Mcal/kg	1.10 - 1.20	1.5 - 1.61
FAD, % MS*	35 - 40	20 - 24
FND, % MS**	50 - 65	37 - 44
Grasa, % MS	3 - 4	3 - 5
Vit. A, UI/kg	4,000	4,700
Vit. D, UI/kg	1,200	1,400
Vit. E, UI/kg	25	30

CMS consumo de materia seca; BW peso corporal; PC: proteína cruda; MS: materia seca; PS: proteína soluble; PD: proteína digestible; EN: energía neta Mcal: mega calorías; FAD: fibra ácido detergente; FND: fibra neutro detergente; *FAD es una medida de la cantidad de fibra en el alimento, y está asociada con la digestibilidad y no con el consumo; **FND es una medida del contenido total de la pared celular y es negativamente asociada con el consumo de MS.

CUADRO 2 | Requerimientos de minerales de las vacas secas
(Van Saun, 1991)

Mineral	Al inicio y mitad del periodo seco	Periodo de impulso (3 semanas antes del parto)
Ca, % MS	0.35 - 0.35	0.36 - 0.80
P, % MS	0.19 - 0.21	0.24 - 0.35
K, % MS	0.65 - 0.75	0.70 - 0.80
Mg, % MS***	0.18 - 0.20	0.25 - 0.28
S, % MS***	0.16 - 0.18	0.25 - 0.36
Na, % MS	0.10 - 0.13	0.12 - 0.15
Cu, ppm	10 - 15	12 - 18
Co, ppm	0.10	0.12
I, ppm	0.60	0.70
Fe, ppm	50	60
Se, ppm	0.30	0.30
N:S tasa	10 - 13: 1	5 - 12: 1

***Incrementar la concentración en la dieta a 0.38% cuando la concentración de potasio exceda 1.1%

La ración de una vaca en la mitad del periodo seco debe contener por lo menos 50% de fibra neutro detergente (FND) con base en la MS que recibe, con 75% del total de la fibra que provenga de forraje gruesamente picado o forraje henificado que contenga alta cantidad de tallo (las raciones que contengan de 50 a 55% de FND son las mejores). Un alto contenido de forraje en la dieta al inicio del periodo seco (>85%) se piensa que es benéfico para mantener un máximo volumen ruminal y que mejore la motilidad. Además, debido a una mayor rumia, la cantidad de saliva que se produce es más alta, y ésta a su vez actúa como un amortiguador en el rumen ayudando a mantener el pH alto, lo que favorecerá a la recuperación de posibles lesiones en la pared del rumen, las cuales frecuentemente ocurren durante la lactación y que se dice están provocadas por altas concentraciones de grano en las raciones (Van Saun, 1991).

Condición corporal (CC)

Las vacas deben ser alimentadas para mantener su condición corporal dentro de los intervalos recomendados. La CC recomendada para ellas, es de 3.5 (3.25 a 3.75) en escala de 5 puntos. Las vacas con alto potencial genético para la producción de leche deben parir con suficientes reservas corporales para compensar el BEN durante el inicio de la lactación. Esto ayudará a cubrir la energía y la proteína requeridas sobre todo durante el pico de lactación (De Koster J, et al. 2015.; Gearhart et al., 1990).

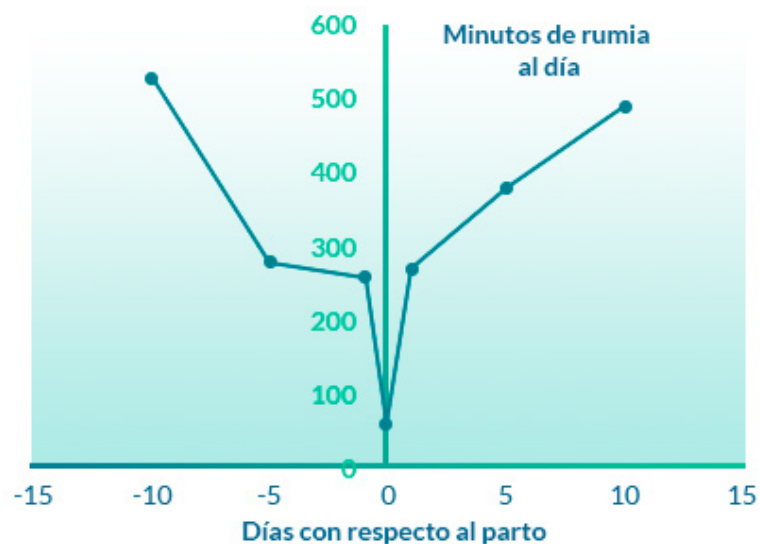
Periodo de impulso

Durante este periodo el consumo de alimento frecuentemente se encuentra deprimido, siendo el momento más severo de esta depresión justamente antes o el día del parto, cuando la vaca necesita energía para expeler al feto y sus membranas, así como incrementar la producción de leche (figura 1). La severidad de la depresión en el consumo de MS varía desde 28 a 40% dependiendo del contenido de energía en la dieta durante este periodo (Hayirli, A. and R.R. Grummer. 2004, Bertics et al., 1992; Vazquez-Anon et al., 1994; Studer et al., 1993; Grummer, 1995). Investigaciones realizadas por Brydl, (1995) mostraron que el tiempo de rumia disminuye desde un promedio de 500 minutos por día diez días antes del parto a menos de 100 minutos por día en el día del parto (figura 2). Las concentraciones plasmáticas de ácidos grasos, los cuales son un indicador del incremento de actividad lipolítica, normalmente se incrementan hasta que finaliza el parto, para decrecer poco después (Sandrum, A., 2015; Grummer, 1995; Studer et al., 1993).

FIGURA 1 | Comportamiento en el consumo de MS en el periparto.
(Adaptado de Bertics et al., 1992)



FIGURA 2 | Caída en la actividad de rumia durante el periparto.
(Adaptado de Bryld., 1995)



Además de los cambios en el útero y en el consumo de MS, una reducción progresiva de la mucosa ruminal tiene lugar cuando una ración pobre en energía es proporcionada. En un experimento realizado por Bertics et al., (1992), reportaron que cuando se cambió de una dieta baja a una alta en energía, se

pudo observar el inicio de un intenso proceso proliferativo. Esto significa que la mucosa ruminal, está sujeta a una condición reductiva y proliferativa durante el periodo seco, dependiendo del tipo de alimento que se proporcione (Dirksen et al., 1985).

Otra probable razón por la que se reduce el consumo de MS, pudiera ser la expansión del útero a lo largo del abdomen, lo cual pudiera interferir con el llenado pleno del rumen. Sin embargo, es dudoso si la capacidad del rumen llega a ser el único factor limitante antes del parto (Bertics et al., 1992). Por lo tanto, la acción física del llenado del rumen no es la única razón para la reducción en el consumo de alimento antes del parto, pero ciertamente, tiene algún efecto. Con respecto a todo esto se ha hipotetizado que los factores endocrinos, tales como cambios en el estrógeno sanguíneo o en la tasa estrógeno-progesterona, están involucrados también en la reducción en el consumo de MS alrededor del parto (Grummer et al., 1990).

Todo esto significa que en el periodo de impulso, los requerimientos del feto y sus membranas asociadas y las subsiguientes demandas por la lactancia, se incrementan en orden conforme el consumo de MS decrece. El decremento en el consumo de alimento ocasiona un balance de nutrientes negativo en el periodo de impulso, el cual es un factor crítico que influencia el desarrollo de hígado graso (Grummer, 1995).

Nutrición antes del parto

La influencia de la dieta durante este periodo (3 semanas antes del parto) tiene igual relevancia que la del periodo inicial de secado con relación a la salud, la producción láctea y el desempeño reproductivo del siguiente ciclo. Esta situación en muchas ocasiones es subestimada o ignorada por el ganadero e incluso el nutricionista (Grummer, 1995). Durante el periodo de impulso, las vacas deben estar en un creciente plan de nutrición para compensar el deficiente consumo de MS y así prevenir o disminuir el BEN y una subsiguiente movilización de tejido adiposo, así como también cubrir con los requerimientos nutricionales a medida que la preñez avanza (Bertics et al., 1992). Dicha ración deberá contener los mismos forrajes y concentrados que las vacas lactantes consumen. La mayor parte de esta ración debe contener forrajes con baja cantidad de potasio y sodio. Cuando sea necesario incrementar la densidad energética de los alimentos durante este periodo, se puede hacer a través de la adición de granos altamente energéticos.



Los cambios a dietas altas en granos durante el impulso, deben hacerse gradualmente y no hacer todo en una sola vez. Durante este periodo, la vaca no debe recibir más de 3 a 4 kg de concentrado o granos por día, principalmente pocos días antes del parto. Esta cantidad limitada de grano en su dieta ayuda a la microflora del rumen a adaptarse a concentraciones altas de almidón que contienen las dietas de las vacas en lactación temprana. De manera paralela, esta dieta proveerá de nutrientes necesarios para el crecimiento del feto y la regeneración de otros tejidos y el crecimiento glandular que se prepara para la siguiente lactación. Aunque los requerimientos de nutrientes son comparativamente bajos, la composición de la dieta previa al parto es tan importante como lo es la cantidad que la vaca consume (Van Saun, 1991).

De acuerdo a Van Saun, (1991), el contenido de proteína cruda de la ración al parto debe ser de 13 a 14 % con base al total de MS. La razón para incrementar las concentraciones de proteína se basa en que debe ayudar a cubrir las demandas metabólicas del feto durante las últimas semanas de gestación así como para la vaca en el inicio de su lactación. Cuando existe un inadecuado consumo de proteína, se desarrolla una movilización corporal para cubrir esas demandas, lo que puede resultar en una depleción de las reservas de proteínas (Bell, et al., 2000; Botts et al., 1979) y por lo tanto un bajo pico en la producción de leche y la productividad en general. La sobre alimentación proteica resulta tan solo en un ineficiente proceso, debido al costo energético para excretar el exceso de nitrógeno.

Debido a las grandes cantidades de carbohidratos estructurales en las dietas al inicio y al final del periodo seco, 40 a 50% de la dieta, la fracción proteica debe ser en forma de proteína soluble o de otras fuentes no proteicas. En el periodo de impulso, el porcentaje de proteína soluble debe ser reducido de 22 a 28%

(cuadro 1). Las fuentes de proteína soluble son rápidamente convertidas en amoníaco (un nutriente esencial para las bacterias celulolíticas) y la cantidad de proteína no degradable en rumen que debe ser consumida durante el periodo de impulso no está bien definida.

Algunos estudios (Van Saun, 1991), han proporcionado resultados preliminares, que pueden indicar que la alimentación con proteína no degradable adicional durante el impulso, pudiera mejorar la condición corporal al parto, el rendimiento subsiguiente de leche, el desempeño reproductivo y como resultado pocas posibilidades de daños a la salud. Las vacas en este momento deben ser mayormente vigiladas por su salud y se les debe proveer suficiente cantidad de minerales y vitaminas. Los elementos minerales que se sugieren como esenciales para esta categoría de vacas, se dividen de manera general como “macrominerales” (por la cantidad presente en los alimentos), tales como el calcio (Ca), magnesio (Mg), fósforo (P), cloro (Cl), sodio (Na), potasio (K) y azufre (S). Y, otro grupo está representado por los minerales traza (cantidad mínima pero necesaria), el cual incluye al cobalto (Co), cobre (Cu), cinc (Zn), yodo (I), hierro (Fe), manganeso (Mn), molibdeno (Mo) y selenio (Se).



Con respecto a los “macrominerales”, se sugiere fuertemente que las concentraciones de K en la dieta no excedan 0.8% de la MS. Si exceden 1.1% de la MS, se recomienda elevar las concentraciones de S, Mg y Ca, al máximo recomendado para contrarrestar lo elevado del K (cuadros 1 y 2). Adicionalmente, las sales aniónicas administradas a las dietas durante este periodo, han mostrado ser eficaces en muchos casos para reducir los efectos negativos de las concentraciones altas de K. La clave comienza con la utilización de forraje de alta calidad y bajos niveles de K, y así lograr altos niveles de consumo de MS y mantener el aporte de minerales bajo control. Si las

concentraciones de K se pueden mantener en 0.8% del total de la MS o menos, los elementos Ca, Mg y S pueden ser administrados en concentraciones recomendadas (pero en la concentración más baja). Sin embargo, resulta muy difícil encontrar forrajes con niveles de K suficientemente bajos como para mantener la dieta por debajo de 0.8% del total de la MS requerida por lo cual hay que actuar con mucha cautela. Agua fresca, limpia y en abundancia (*ad libitum*) debe ser provista en todo momento (Van Saun, 1991).

CONCLUSIONES

Programas de este tipo implican un reto para el productor ya que requieren de disciplina y compromiso para que todas las indicaciones se cumplan cabalmente. Las negociaciones y modificaciones en todo el proceso productivo, que son poco o nada exitosas en cualquier punto, incrementan el riesgo de un fracaso total. Particularmente, el estrés al parto debe ser intensamente combatido para evitar el riesgo de enfermedades al parto e incrementar la probabilidad de éxito. Se puede establecer, que las fases del periodo seco necesitan varios niveles de nutrición y cuidados para cumplir con las respectivas demandas metabólicas durante todo este periodo y la subsiguiente lactación. La metafílaxis en vacas próximas a parir no se recomienda, ya que sostenemos que hay que privilegiar la cultura de la prevención apoyándonos en buenas prácticas de manejo y excelentes medidas de higiene en todo proceso. Finalmente, cuidando todos los detalles de manejo en forma correcta y asegurando el consumo adecuado de todos los nutrientes, todo esto junto, se convierte en elemento clave para el éxito en cualquier programa de producción lechera.

REFERENCIAS

Fuente.

<https://www.ganaderia.com/destacado/Cuidados-de-la-vaca-lechera-durante-el-periodo-seco-para-lograr-un-optimo-desempeno-productivo>

[Clic Fuente](#)



MÁS ARTÍCULOS