

NUTRICIÓN DE VACAS NO LACTANTES

Introducción: ¿Por qué es importante la alimentación de las vacas no lactantes?

Con frecuencia, el periodo de no lactancia del ciclo de lactancia de las vacas lecheras se percibe solamente como un tiempo de descanso que permite que la vaca responda bien durante el postparto y que produzca la máxima cantidad de leche en la siguiente lactancia. Debido a que estas vacas no están contribuyendo a la producción de leche y no tienen las demandas de energía y el estrés del ordeño, es común que se les suministre el alimento de menor calidad que hay en la granja. No se supervisan con el mismo cuidado y se presta poca atención a su bienestar hasta que se acercan al parto.

No obstante, justo antes del parto es cuando las vacas presentan la mayor susceptibilidad a enfermedades metabólicas e infecciosas. El creciente tamaño del feto, el estrés del parto, la reducción del consumo de materia seca y el cambio al nuevo alimento con mayor densidad de energía de las raciones de ordeño podrían ocasionar problemas comunes en las granjas. Dichos problemas incluyen la fiebre de la leche, la distocia, el desplazamiento del abomaso, la mastitis, la retención de la placenta, el hígado adiposo, la cetosis, la laminitis, el edema de ubre y las infecciones uterinas.

Estos problemas no solamente tienen un alto coste, sino que también ocasionan otras fugas en el flujo de dinero de los ganaderos. La disminución de la producción de leche es la más considerable. Si las vacas sufren de las condiciones mencionadas relacionadas con el parto, se reduce considerablemente su producción en la siguiente lactancia. Además, se compromete su capacidad para quedar preñadas de nuevo. Se afecta la salud en general y la longevidad, y se aumenta el riesgo de que sean candidatas para la matanza. Estudios realizados recientemente demuestran que la mayoría de las vacas sacrificadas en las manadas lecheras, se sacrifican dentro de los 30 días después del parto. La mayoría de ellas se sacrifican debido a razones directamente relacionadas con el parto.

Con una buena alimentación durante el periodo de no lactancia, se aumenta la probabilidad de evitar o reducir los problemas de infecciones inherentes al parto. Los objetivos del periodo de no lactancia deben ser los siguientes:

- 1 Preparar las glándulas mamarias para la producción de calostro y para la lactancia.
- 2 Permitir el crecimiento del feto a la vez que se mantienen las condiciones del cuerpo de las vacas.
- 3 Dar tiempo para que el sistema digestivo de las vacas se adapte a las raciones de lactancia con mayor contenido de energía.
- 4 Preparar al cuerpo para que responda a la demanda de calcio durante el parto y después de éste.

- 5 Ayudar a mantener un sistema inmunológico saludable y con capacidad para reaccionar.
- 6 Satisfacer las necesidades de energía, proteínas, minerales y vitaminas de las vacas.

Estos objetivos se logran principalmente a través de la alimentación y el manejo apropiados. Aunque este análisis se enfoca principalmente en el concepto de la alimentación, también se mencionan algunas de las estrategias de manejo más importantes. Una vez que se logran estos objetivos, las vacas estarán más cerca de alcanzar su máximo potencial de producción de leche. No habrán limitaciones en su capacidad de quedar preñadas, mantendrán una buena salud y aumentarán su longevidad.

Etapas del periodo de no lactancia:

De forma idónea, el periodo de no lactancia debe durar alrededor de 60 días. Este dato se ha estudiado con profundidad y al parecer, es la duración del periodo lo que ofrece el máximo resultado en el desempeño de la lactancia siguiente. Las vacas con un periodo de no lactancia de menos de 45 días presentan una reducción considerable en la producción de leche. Las vacas con periodos de no lactancia de más de 60 días arrojan producciones superiores entre mayor sea dicho periodo. No obstante, el resultado de la producción es menor debido a que pasan más tiempo fuera de la manada de ordeño. Sesenta días ha demostrado ser la duración idónea del periodo de no lactancia. La importancia de la duración del periodo de no lactancia sugiere un aspecto importante del manejo del ganado. El diagnóstico preciso de la preñez es crítico a fin de asegurar el tiempo adecuado del periodo de no lactancia. Solamente a través de exámenes de preñez regulares, normalmente realizados por un veterinario, se podrá calcular la fecha de destete para proporcionar un periodo uniforme de no lactancia de 60 días a cada una de las vacas.

El periodo de no lactancia se divide en dos etapas. La primera etapa, o periodo de destete, empieza con el destete y se prolonga hasta 3 semanas antes del parto. La segunda etapa se denomina periodo de aislamiento (a veces llamado periodo de transición, de preparto o de iniciación de la alimentación) y abarca los 21 días previos al parto.

- A Periodo de destete: El principal objetivo del periodo de destete es proporcionar un tiempo de descanso de la lactancia y permitir que las glándulas mamarias se involucionen o se contraigan. Las raciones proporcionadas a las vacas se cambian de raciones de lactancia con alto contenido de energía a raciones de bajo contenido de energía y alto contenido de forraje seco, lo cual limita considerablemente la producción de leche. Esto es necesario para prevenir la obstrucción de las glándulas mamarias, lo cual causa la mastitis. Asimismo, se deben balancear las raciones a fin de satisfacer las necesidades de energía, proteínas, carbohidratos, minerales y vitaminas de la vaca, al igual que de permitir el desarrollo del feto. En este punto, la vaca ya se encuentra en el tercer trimestre de preñez. De forma idónea, las vacas que se encuentran en el periodo de destete se dividen en tres grupos.

- 1 Novillas primerizas a 60 días del parto.
- 2 Novillas que van a tener su segundo parto y vacas delgadas.
- 3 Vacas gordas.

Quizá no sea posible, particularmente en las granjas pequeñas, el tener 3 corrales de vacas en destete. Sin embargo, hay ventajas en tener estos tres grupos. Las vacas primerizas son jóvenes, tímidas y con frecuencia tienen un tiempo limitado en los comederos y abrevaderos si se encierran con vacas adultas de mayor tamaño. Esto resulta ser perjudicial para las novillas. El encerrar a las vacas gordas aparte del resto de las vacas adultas constituye una importante herramienta de manejo que podría evitar serios problemas de salud en las vacas con sobreaccondicionamiento. Las ventajas de mantener a las vacas gordas y de mayor peso separadas de las vacas delgadas y de las novillas primerizas se describen en detalle en la sección Alimentación para prevenir enfermedades metabólicas, hígado adiposo y cetosis, más adelante.

B Periodo de transición de no lactancia: El objetivo principal del periodo de transición de no lactancia es preparar a las vacas para el parto y para la lactancia. Esto se logra de 4 maneras:

- 1 Primero, se debe proporcionar un lapso de transición entre la alimentación de las raciones de vacas en destete y la alimentación de raciones de vacas lactantes. El sistema digestivo de la vaca es complejo. El estómago principal de la vaca es un enorme tanque de fermentación con una población sensible y adaptable de bacterias, levadura y protozoos que responde a los cambios de la alimentación. Toma de 2 a 3 semanas para que se produzcan los cambios de adaptación, por lo que el periodo de transición de no lactancia constituye la oportunidad idónea para que el rumen se adapte a la alimentación y al aumento de energía de las raciones de vacas lactantes.
- 2 Segundo, se debe preparar el cuerpo para la alta demanda de calcio que se produce durante el parto y los primeros días de lactancia. Se estima que una vaca de producción de moderada a alta absorbe más calcio del torrente sanguíneo de lo que normalmente está presente. Si el mecanismo que el cuerpo utiliza para estabilizar el calcio en la sangre no está presente ni preparado para responder a dicha demanda de calcio durante el parto, el calcio se drena rápidamente de la sangre y se producen los efectos de la hipocalcemia. La hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre) está directamente relacionada con las condiciones de la fiebre de la leche, la distocia (dificultades en el parto), el desplazamiento del abomaso y la retención de la placenta.
- 3 Tercero, se debe maximizar el consumo de materia seca de las vacas en aislamiento justo hasta el momento del parto. El consumo de materia seca de las vacas se reduce repentinamente en las 24 a 48 horas anteriores al parto. De hecho, el día del parto comen muy poco. Esto coloca a estos animales lactantes de alta producción en un balance negativo de energía. Es decir, que no absorben los nutrientes suficientes para satisfacer sus necesidades de energía. Entre más rápido empiezan las vacas a comer después del parto, con mayor rapidez alcanzarán el punto en el cual satisfacen sus necesidades de energía. Esto resulta en un sistema inmunológico más fuerte, en una mayor capacidad para concebir y en una menor probabilidad de que se desarrollen enfermedades infecciosas o metabólicas.

- 4 La cuarta y última manera es preparar a las vacas para el estrés y el trauma del parto. Esto se puede lograr al asegurarse de que se satisfagan todas las necesidades de nutrición en la dieta. Es crucial que se suministre un nivel adecuado de energía y proteínas para mantener un sistema inmunológico saludable. Las vitaminas y los minerales constituyen factores importantes en muchas de las funciones más fundamentales del cuerpo. También existen diversos factores de manejo que son críticos durante esta vital etapa del ciclo de lactancia de la vaca. La limpieza del área de parto, la vacunación debida, la densidad idónea del ganado, la comodidad de los corrales, el diseño de los compartimientos y la forma en que se agrupan los animales, constituyen en conjunto un aspecto importante de la salud de las vacas prelactantes.

Alimentación de vacas en destete – Periodo de descanso

La tabla siguiente, tomada de la publicación *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*, del National Research Council (NRC 2001), describe las necesidades alimenticias de las vacas en destete y en periodo de transición de no lactancia:

<u>Nutriente</u>	<u>Vaca en destete</u>	<u>Vaca en transición de no lactancia</u>
<u>Consumo de materia seca</u>	<u>31,7 lbs</u>	<u>30,1 lbs</u>
<u>Energía</u>	<u>0,53 Mcal/lb NEL</u>	<u>0,72 Mcal/lb NEL</u>
<u>Proteína</u>	<u>6,0 % de proteína metabolizable</u>	<u>6,6% de proteína metabolizable</u>
<u>Calcio</u>	<u>Ración de 0,44%</u>	<u>Ración de 0,45%</u>
<u>Fósforo</u>	<u>Ración de 0,22%</u>	<u>Ración de 0,23%</u>
<u>Magnesio</u>	<u>Ración de 0,11%</u>	<u>Ración de 0,12%</u>
<u>Vitamina E</u>	<u>1168 UI/día</u>	<u>1202 UI/día</u>
<u>Selenio</u>	<u>0,14 mg/lb de peso</u>	<u>0,14 mg/lb de peso</u>
<u>Fibra detergente neutra</u>	<u>Ración de 33% mínima</u>	<u>Ración de 33% mínima</u>
<u>Fibra detergente ácida</u>	<u>Ración de 21% mínima</u>	<u>Ración de 21% mínima</u>
<u>Carbohidratos no fibrosos</u>	<u>Ración de 42% máxima</u>	<u>Ración de 42% máxima</u>

- 1 Las vacas en destete deben alimentarse con el fin de satisfacer los requisitos necesarios para mantener sus cuerpos y para permitir el desarrollo del feto. No es saludable ni adecuado que se alimente a las vacas que se encuentran en este periodo de la lactancia de forma que aumenten o bajen de peso. La mayor parte de las raciones debe estar compuesta de uno o más forrajes. El cambio repentino de la dieta con raciones de vacas de ordeño, con alto contenido de energía y

proteínas, a las raciones de vacas en destete con bajo contenido de energía y proteína, y alto contenido de fibra, permite que las vacas detengan la producción de leche. Durante el resto del tiempo que las vacas se encuentren en este periodo, las raciones deben ayudar a que las vacas ni aumenten ni bajen de peso y que mantengan las condiciones del cuerpo.

- 2 Las vacas del corral de destete deben supervisarse de forma regular a fin de examinar las condiciones del cuerpo, las señales de preparación para el parto y para la lactancia, y la comodidad. Muchos ganaderos suministran las sobras de las vacas lactantes a las vacas en destete. Con frecuencia, todo lo que queda del alimento de las vacas lactantes son tallos y material fibroso. No obstante, los tallos y las fibras del heno o del ensilado de alta calidad de las raciones de las vacas lactantes aún podrían proporcionar la nutrición suficiente a las vacas en destete y podría ocasionar el aumento de peso. Es importante que esto se supervise con cuidado si se suministran sobras.

Alimentación de las vacas en transición de no lactancia: Los requisitos de alimentación para las vacas en transición de no lactancia se describen en la tabla anterior proveniente de la publicación *Nutrient Requirements of Dairy Cattle* del National Research Council, 2001.

- A A fin de lograr el primer objetivo de las raciones de transición, se debe exponer y adaptar el sistema digestivo de las vacas a la mayor cantidad de energía y proteínas que consumirá después del parto. Para ello, realice lo siguiente:

- 1 Uso de forrajes: Se deben utilizar componentes o ingredientes que sean idénticos o similares a los suministrados en las raciones de las vacas de ordeño, al formular las raciones de transición. Por ejemplo, si se incluye semilla de algodón en las raciones de las vacas de ordeño, debe agregarse cierta cantidad de semilla de algodón en las raciones de las vacas en aislamiento o en transición.
 - 2 Debe aumentarse la cantidad de energía (principalmente carbohidratos en forma de granos) y de proteína en las raciones, a fin de que sea aproximadamente un punto medio entre las raciones de las vacas en destete y las de las vacas de ordeño. Si el contenido de carbohidratos no fibrosos de las raciones de las vacas en destete es de un 26% y el de las raciones de las vacas lactantes es de un 40%, las raciones de transición deben contener alrededor de un 32 a un 33%. Las proteínas no son tan críticas, aunque normalmente el contenido de proteínas de las raciones de las vacas en destete es de un 13 a un 14%. Las raciones de las vacas de ordeño contienen alrededor de un 18%. El contenido razonable de las raciones de las vacas en aislamiento o en transición es de un 15 a un 16%.
- B El segundo objetivo de las raciones de transición es preparar a la vaca para que responda a la demanda repentina de calcio que se produce durante el parto. Para ello, debe prepararse el sistema de la vaca con un balance de calcio a fin de que responda cuando se produzca la demanda. La masa ósea mineralizada de las

vacas constituye el área de almacenamiento de calcio. Las células especializadas denominadas osteoclastos eliminan el calcio de los huesos y establecen un balance en los niveles de calcio en la sangre. Durante el periodo de destete existe poca demanda de calcio, de modo que estas células se aletargan y algunas mueren. Al producirse una alta demanda de calcio, toma tiempo para que las células en letargo respondan y se reproduzcan. Este periodo de tiempo podría ser demasiado largo y ocasionar hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre), al igual que las enfermedades metabólicas o las condiciones asociadas con ella. También existe un sistema que mejora la absorción de calcio de los intestinos. Nuevamente se produce un tiempo de reacción, y la demanda repentina durante el parto podría ocasionar un periodo de rezago durante el cual el cuerpo no logra absorber ni obtener el calcio suficiente. Existen diferentes prácticas de alimentación que pueden ayudar a preparar ambos sistemas para que reaccionen inmediatamente ante la demanda de calcio. Entre ellas se incluyen:

1 Restricción del calcio en la dieta. Este método restringe el calcio en la dieta durante el periodo de transición. Se suministran forrajes y componentes que limitan el consumo de calcio a menos de 20 gramos/día. El bajo consumo de calcio en la dieta mantiene activos el sistema de absorción de los intestinos y el sistema de resorción de los huesos, lo cual permite que las vacas tengan la capacidad para reaccionar ante la demanda repentina de calcio durante el parto.

Este método de alimentación de vacas en transición puede reducir de forma drástica las causas de la fiebre de la leche y de otras enfermedades metabólicas relacionadas con el calcio. Sin embargo, la restricción del calcio tiene algunas desventajas. A pesar de los esfuerzos realizados por el cuerpo, el bajo consumo de calcio podría predisponer a las vacas a la hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre) subclínica (o no detectable). Además, es difícil encontrar alimento con bajo nivel de calcio. El heno de alfalfa, el cual constituye el principal alimento básico de las raciones del ganado, normalmente es de alto contenido de calcio.

2 Balance de la diferencia dietética de cationes y aniones (DCAD) con acidulantes dietéticos (sales aniónicas): Una manera más reciente y eficaz de preparar a las vacas para la demanda de calcio a la llegada de la lactancia es el agregar acidulantes dietéticos. Se ha demostrado que el nivel de acidez o de alcalinidad de la dieta tiene más efecto en la reacción al calcio y en el control de las enfermedades metabólicas asociadas con el bajo nivel de calcio, que la manipulación del contenido de calcio en la dieta. Los aniones son elementos minerales básicos con carga negativa. Si se suministran con un balance adecuado, funcionan como acidulantes dietéticos. El cloruro, el sulfuro y el fósforo son aniones dietéticos. Los cationes son elementos minerales básicos con carga positiva. Se utilizan en calidad de alcalinizadores dietéticos. El calcio, el potasio, el sodio y el magnesio son importantes cationes dietéticos.

Al suministrar raciones de transición con un balance que favorezca una mayor cantidad de aniones en la mezcla, se acidifica la dieta. A medida que las vacas consumen sus raciones, el cuerpo acumula el ácido en la sangre. Sin embargo, el cuerpo de la vaca prefiere permanecer con un pH neutro, de modo que tiene un mecanismo que estabiliza la condición de acidez. Esto se logra con el ión de calcio, el cual es un fuerte catión que puede estabilizar el exceso de aniones. El cuerpo empieza a movilizar el calcio del hueso y de los intestinos, lo cual prepara al cuerpo para satisfacer la demanda de calcio. Se ha demostrado que las dietas acidificadas aumentan la producción de vitamina D, lo cual aumenta la eficacia con la cual el cuerpo logra absorber el calcio de los intestinos y movilizar el calcio de los huesos.

La fórmula que ayuda a establecer la diferencia entre los cationes y los aniones se denomina diferencia dietética de cationes y aniones (DCAD, por sus siglas en inglés). En realidad se utilizan varias fórmulas para calcular la DCAD, pero la más común y sencilla utiliza solamente los aniones y cationes más fuertes. La misma se representa de este modo: $DCAD = (sodio + potasio) - (cloruro + sulfuro)$. Al aumentar la cantidad de ión de cloruro y de ión de sulfuro de las raciones, es posible crear una DCAD negativa, lo cual acidifica la dieta y la hace favorable para ayudar a prevenir las enfermedades metabólicas asociadas con la hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre).

Al acidificar la dieta de las vacas en transición, sus cuerpos poseen un mecanismo muy eficaz que permite un pH neutro en la sangre. El movimiento del calcio de los huesos y la excreción de minerales en la orina ayudan a que el cuerpo mantenga un pH constante. Este método es tan eficaz que resulta raro que al efectuar una prueba de la sangre se detecte cualquier diferencia en el pH de la misma. No obstante, en las dietas acidificadas, el pH de la orina también se acidifica y esto se convierte en una herramienta importante al controlar la eficacia de las raciones de transición. Mediante el muestreo y las pruebas de orina de las vacas que consumen raciones de transición con un balance de DCAD negativo, se puede evaluar la eficacia de la acidificación de la dieta. Las vacas que consumen raciones de lactancia tienen un pH de alrededor de 8,0 en la orina. Las vacas que consumen raciones de transición acidificadas tienen un pH de 6,0 o menos en la orina. El pH de la orina que oscila entre 6,0 y 6,5 parece ser el idóneo para producir los efectos dietéticos que evitan el bajo nivel de calcio en la sangre.

3 Productos utilizados para crear una DCAD negativa:

- a Las sales aniónicas son compuestos que contienen iones fuertes (cloruro o sulfuro). Algunos ejemplos son el cloruro de calcio, el cloruro de amonio, el sulfato de magnesio, el cloruro de magnesio, el sulfato de amonio y el sulfato de calcio. Es recomendable que una persona experimentada realice el balance de DCAD en las raciones de transición mediante sales aniónicas, debido a que existe la probabilidad de ocasionar toxicidad y de disminuir la palatabilidad de las raciones preparadas con estas sales. Lo mejor es utilizar una mezcla de sales al preparar las raciones de transición, debido a que si se utiliza una sola sal se podría exceder el nivel máximo tolerable de los cationes asociados con dicha sal. Algunas sales tienen un bajo nivel de palatabilidad y su exceso en las raciones podría ocasionar problemas debido a la disminución del consumo de las vacas. Los sulfatos parecen ser más agradables al paladar que los cloruros, pero los cloruros son mejores acidulantes dietéticos. Debido a la naturaleza poco agradable al paladar de las sales aniónicas y al riesgo de toxicidad, siempre es mejor agregar estas sales en las raciones de mezcla total.
- b Las sales aniónicas no son los únicos productos utilizados para crear la DCAD negativa necesaria a fin de ayudar a prevenir los problemas relacionados con el calcio durante el parto. Recientemente se han creado nuevos e innovadores productos que agregan iones de cloruro, los cuales son acidulantes dietéticos potentes, a una fuente de proteínas de alto nivel de palatabilidad. Al combinar el cloruro con las proteínas, estos productos logran acidificar la dieta sin los efectos secundarios de toxicidad o de disminución de la palatabilidad de las raciones que se presentan con las sales aniónicas. Dos ejemplos de estos productos en el mercado son el BiochlorR y el SoychlorR.

4 Suplementos orales de calcio cerca del parto: Esta práctica empezó hace varios años cuando los ganaderos descubrieron que la fiebre de la leche se puede prevenir mediante

la administración oral de calcio cerca del parto. Gracias a esta práctica, muchos ganaderos tratan a los animales con alta susceptibilidad y en riesgo de desarrollar la fiebre de la leche, y logran prevenir dicha condición. Las vacas que se encuentran en su tercera lactancia o posterior, parecen presentar un mayor riesgo de hipocalcemia y son ellas las que se benefician más de este tratamiento preventivo. Desde que se inició esta práctica, se han desarrollado muchos nuevos productos, incluso gelatinas y jarabes de calcio. Muchos de estos productos de calcio también contienen otros minerales, vitaminas y energía necesarios para las vacas parturientas. La mayoría de estos productos contienen cloruro de calcio como fuente de calcio debido a su alta disponibilidad y a su rápida absorción del calcio en la sangre. Sin embargo, el cloruro de calcio irrita los tejidos y si se aspira podría ocasionar neumonía muy severa. Al administrar jarabes con cloruro de calcio, se debe tener cuidado de que el fluido no entre a los pulmones. Se ha eliminado la mayor parte del riesgo de aspiración de los productos orales mediante productos gelatinosos de calcio. El calcio y otras sustancias se incluyen en una gelatina gruesa que las vacas deben tragar. Esto reduce considerablemente el riesgo de aspiración.

Al administrar productos que contienen cloruro de calcio, debe tenerse cuidado de no lastimar la boca o la garganta. Si los tejidos lastimados entran en contacto con el cloruro de calcio se podrían ocasionar inflamaciones, abscesos e infecciones severas. Es recomendable que se evite la administración de productos orales a las vacas con fiebre de la leche. La función de los músculos de la garganta y del esófago podría dificultarse considerablemente debido al bajo nivel de calcio en la sangre, lo cual disminuye la capacidad de las vacas para tragar. Las vacas con fiebre de la leche clínica deben tratarse mediante la administración de calcio vía intravenosa o subcutánea.

C El tercer objetivo de las raciones de transición es ayudar a preparar a las vacas para el estrés y el trauma del parto, preparar las ubres para la producción de leche y producir terneros saludables y vigorosos. Aunque la preparación de las vacas para la lactancia durante el periodo de transición tiene que ver con el manejo de las mismas, hay varios aspectos de la alimentación que pueden ayudar en la preparación para el parto y para la lactancia.

- 1 Uno de ellos es el suplemento de vitamina E. Se ha demostrado que la vitamina E aumenta de forma considerable las funciones inmunológicas de las vacas. Si se incluye en el alimento o se inyecta justo antes del parto, puede reducir la incidencia de nuevas infecciones de mastitis hasta en un 50%. Con frecuencia, se administran vacunas durante el periodo de no lactancia y la vitamina E puede mejorar la reacción a las vacunas. El calostro es la primera leche que se produce y es esencial para la protección de los terneros recién nacidos durante los primeros meses. El suplemento de vitamina E en las vacas en transición de no lactancia beneficia directamente al ternero debido a que se pasa a través del calostro.
- 2 El suplemento de vitamina A y de ciertos microminerales (selenio, cobre y cinc) también ha demostrado que mejora las funciones inmunológicas.
- 3 El manejo de la alimentación también juega un papel importante en la optimización de la preparación para el parto. La forma en que se alimenta a las vacas durante este periodo crítico tiene tanta importancia como lo que se proporciona en calidad de alimento. Muchos de estos principios se analizarán en el siguiente objetivo de las raciones de transición, a continuación

- D El cuarto y último objetivo de las raciones de transición es maximizar el consumo de materia seca. El consumo de alimento de las vacas lecheras adultas se reduce de forma dramática durante el parto. Si la vaca no responde con rapidez después del parto mediante el aumento del consumo de alimento, se ocasionan muchos de los problemas metabólicos presentes al principio de la lactancia. Para maximizar el consumo de alimento en el periodo de transición:
- 1 Provea acceso a agua limpia y fresca.
 - 2 Ofrezca alimento de alta calidad, bien conservado, que no esté deteriorado y que no contenga moho ni toxinas.
 - 3 Suministre raciones bien mezcladas a fin de evitar la selección y la separación.
 - 4 Provea el alimento que las vacas deseen con un 5 a 10% de rechazo. Nunca tenga los comederos vacíos.
 - 5 Limpie los comederos con regularidad.
 - 6 Agrupe los animales debidamente para evitar competencia o acaparamiento en los comederos.
 - 7 Trate de minimizar los efectos del calor.
 - 8 Evite el atiborramiento.
 - 9 Mantenga un entorno limpio y cómodo para la alimentación y el descanso.
 - 10 Administre la vacunación adecuada a fin de prevenir enfermedades.
 - 11 Maneje y movilice el ganado de forma calmada y silenciosa.
 - 12 Evite dejar al ganado en compartimientos que no permitan el movimiento de la cabeza por mucho tiempo.

Alimentación para prevenir enfermedades metabólicas

- A Hígado adiposo y cetosis (véase también la página [F420](#)): El hígado adiposo y la cetosis son condiciones que se pueden presentar durante el postparto. Son particularmente comunes en vacas obesas y en vacas que han engordado debido a prolongados periodos en el corral de no lactancia. Por lo general, constituyen una condición excesiva del cuerpo que predispone a las vacas para estos problemas. Durante el parto, todas las vacas sufren de una reducción en el consumo de alimento, pero las vacas con sobreaccondicionamiento presentan una reacción aún más alta. Si no se alimentan de inmediato, el cuerpo empieza a movilizar la grasa y a enviarla al hígado a fin de procesarla en forma de energía utilizable. El hígado de las vacas no es muy eficaz en el proceso de metabolismo de la grasa y si la vaca está obesa y tiene varios depósitos de grasa, el hígado podría sobrecargarse con facilidad. La grasa obstruye el hígado, lo cual ocasiona que se agrande y que tenga una apariencia pálida. Una vez que se ha obstruido con la grasa movilizada, el hígado no puede realizar sus otras funciones. La vaca se intoxica, pierde la actividad y con el tiempo muere si no se interviene.

La cetosis se presenta cuando el hígado intenta realizar el metabolismo de los depósitos de grasa del cuerpo en glucosa. Los productos derivados o los metabolitos intermedios de este proceso son las cetonas. Otra vez, el hígado no logra procesar la grasa y si la afluencia es demasiado grande, las cetonas se acumulan y se introducen al torrente sanguíneo antes de que logren completar el proceso de metabolismo. Las cetonas afectan el cerebro de la vaca y ocasionan depresión, pérdida del apetito, tambaleo y falta de coordinación y de actividad. El tratamiento del hígado adiposo y de la cetosis incluye el suplemento de energía, tales como la dextrosa y el glicol de propileno, a fin de detener la movilización de la grasa. Los corticosteroides, tales como la dexametasona y las inyecciones de insulina, también han demostrado ser útiles en el tratamiento de estas condiciones.

A pesar de los esfuerzos que se realicen para tratar a estas vacas, algunas de ellas sencillamente no responden. Lo ideal es evitar estas condiciones. A continuación, se enumeran algunas sugerencias para la prevención de estos problemas:

- 1 Suministre una alimentación de energía adecuada y balanceada a las vacas justo antes del parto a fin de compensar la reducción en el consumo de alimento.
 - 2 Establezca programas de reproducción dinámicos que eviten la obesidad en las vacas debido a prolongados periodos de lactancia antes de la preñez.
 - 3 Alimente primero a las vacas con sobreaccondicionamiento, a las no lactantes y a las que están en destete, a fin de que no aumenten de peso durante el periodo de no lactancia.
 - 4 Evite ensilados con demasiada humedad. Dichos ensilados podrían contener fermentaciones que producen ácido butírico. Este ácido se convierte directamente en cetonas en el estómago de la vaca y podría ocasionar o empeorar los casos de cetosis.
 - 5 Los jarabes para vacas parturientas proporcionan un modo de prevención de cetosis e hígado adiposo, estimulan el apetito y ayudan a las vacas en el postparto. Existen muchas fórmulas de jarabes para vacas parturientas, las cuales contienen energía, electrolitos, vitaminas y probióticos (productos bacteriales que estimulan la fermentación en el estómago de la vaca), y con frecuencia se mezclan con 5 a 10 galones de agua para luego bombearlas en el estómago de la vaca a través de un tubo estomacal.
 - 6 Para asegurar el tiempo adecuado en el periodo de aislamiento se debe realizar el diagnóstico preciso de la preñez, destetar las vacas en el momento justo y colocarlas en el corral de aislamiento 3 semanas antes del parto. El tiempo debido en el corral de transición evita muchos problemas digestivos que se presentan en los animales que no tienen un tiempo de transición.
 - 7 Suministre alimento de excelente calidad y de alto nivel de palatibilidad a las vacas en transición de no lactancia. Debe tenerse cuidado con los alimentos que no son agradables al paladar o que pudiesen disminuir el consumo de materia seca, aún las sales aniónicas.
- B **Fiebre de la leche** (véase también la página [F510](#)): La fiebre de la leche es un término utilizado para describir la hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre). Normalmente se caracteriza por debilidad, incapacidad para levantarse, extremidades frías y pérdida general de las funciones de los músculos. Las vacas que sufren de la fiebre de la leche reducen su producción de leche en un 14% durante la lactancia. Su probabilidad de desarrollar la mastitis es 8 veces mayor y la de desarrollar la cetosis es 24 veces mayor. Las vacas con la fiebre de la leche también tienen más probabilidad de sufrir de retención de placenta, infecciones uterinas, prolapo del útero y desplazamiento del abomaso. Un estudio realizado estima que un caso de fiebre de la leche puede reducir la vida productiva de la vaca en 3,4 años. Por lo tanto, es mucho mejor prevenir esta enfermedad que tratarla. A continuación, se enumeran algunas sugerencias para la prevención de esta condición:

- 1 Provea un balance en las raciones de las vacas en transición de no lactancia a fin de ayudar a preparar el sistema de las vacas para la demanda de calcio durante el parto mediante uno de los tres métodos descritos anteriormente. Ellos incluyen:
 - a Restricción del calcio antes del parto.
 - b Acidificación de la dieta mediante el balance de la DCAD (diferencia dietética de cationes y aniones).

- c Suplementos orales de calcio durante el parto.
 - 2 Debe tenerse cuidado con el alimento con altos niveles de potasio, particularmente los forrajes. El potasio es un fuerte catión y el alimento con alto contenido de este mineral ha sido la causa de varios brotes de fiebre de la leche.
 - 3 Suministre la cantidad adecuada de calcio durante el periodo de transición de no lactancia. Si se suministran productos aniónicos como alimento, podría necesitarse más calcio.
 - 4 Provea suplementos adecuados de vitamina D, la cual ayuda al cuerpo a absorber el calcio de los intestinos y a movilizarlo de los huesos. Las inyecciones de vitamina D son notorias debido a que causan reacciones, de modo que son recomendables los suplementos en el alimento.
 - 5 Maximice el consumo de materia seca con alimento de alta calidad y de alto nivel de palatibilidad. De nuevo, tenga cuidado con los productos que no son agradables al paladar, tales como las sales aniónicas.
- C Retención de la placenta y metritis (véase también la página [F710](#)): La retención de la placenta se produce cuando la vaca no logra finalizar la tercera etapa del parto, es decir, la expulsión de la placenta. Existen varias condiciones y aspectos pertinentes al parto que podrían afectar la posibilidad de retención de la placenta. La mayoría de estos factores son de carácter alimenticio e inmunológico. Los factores que no son alimenticios incluyen la reducción del tiempo de gestación, el nacimiento de gemelos, las enfermedades infecciosas y la asistencia indebida durante el parto. Los factores alimenticios incluyen la hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre) y las deficiencias de energía y proteínas. También se ha demostrado que las deficiencias de fósforo, vitamina E, vitamina A, selenio y yodo causan la retención de la placenta.

En realidad, el desprendimiento de la placenta es en parte una condición inmunológica. El sistema inmunológico de la vaca crea una reacción inmunológica en la placenta, la cual conduce al desprendimiento de la placenta. Por lo tanto, cualquier práctica de alimentación o de manejo que no esté dirigida a establecer un sistema inmunológico saludable y robusto, podría también ser la causa de retención de la placenta. La metritis es la inflamación e infección de las paredes del útero. La mayoría de las mismas condiciones que predisponen a las vacas a la retención de la placenta son los mismos factores que conducen a la mastitis. Existen varias prácticas alimenticias que los ganaderos pueden implementar y que ayudan a prevenir estas dos condiciones. A continuación se dan algunas sugerencias:

- 1 Provea un balance apropiado en las raciones de las vacas en transición de no lactancia a fin de prevenir la hipocalcemia y otras enfermedades metabólicas.
- 2 Proporcione suplementos de vitamina E y selenio en la dieta o mediante inyecciones, antes del parto.
- 3 Durante la asistencia del parto, utilice buenas prácticas de higiene y atienda a la vaca con suavidad a fin de prevenir el trauma excesivo y las infecciones uterinas secundarias.
- 4 Brinde asistencia en el parto solamente en la etapa debida del mismo y cuando se presenten las señales correspondientes.
- 5 Administre oxitocina inmediatamente después del parto.
- 6 Administre suplementos orales de calcio en forma de jarabe o de gelatina.

- 7 Provea la vacunación adecuada para prevenir enfermedades inherentes a la reproducción.
- 8 Brinde comodidad a las vacas y un entorno de bajo estrés durante el periodo de no lactancia.
- 9 Asigne tiempo adicional de no lactancia a las vacas con gemelos (2 semanas adicionales).

D Desplazamiento del abomoso: El desplazamiento del abomoso es por lo general una condición de las vacas que se presenta en los primeros días después del parto, en la cual el cuarto compartimiento del estómago se desplaza debajo del primer enorme compartimiento del estómago y se atrapa en el costado izquierdo. Los síntomas clínicos de desplazamiento del abomoso incluyen baja repentina en la producción de leche, pérdida del apetito, falta de relleno en el estómago, deshidratación leve, hundimiento en los ojos y pérdida de las condiciones del cuerpo. El desplazamiento debe corregirse con cirugía y las pérdidas en la producción de leche son considerables durante la lactancia. Aunque las causas del desplazamiento del abomoso no se comprenden en su totalidad, existen varias teorías y factores de predisposición conocidos que conducen a esta condición. Se cree que la hipocalcemia (bajo nivel de calcio en la sangre) produce una reducción en la tonificación y en el movimiento del abomoso, lo cual hace que se torne flexible y móvil. Se cree que la falta de apetito o el bajo consumo de alimento después del parto ocasionan el desplazamiento del abomoso. La evacuación del útero y la falta de apetito dejan un enorme espacio y la oportunidad de desplazamiento del abomoso. Se ha demostrado que la proporción indebida de fibra en el alimento conduce a un aumento en la incidencia de desplazamiento del abomoso. Se cree que la acidosis, la falta de masticación y la disminución del apetito asociados con esta condición son las razones por las cuales se relaciona la falta de fibra con la misma.

D El desplazamiento del abomoso también se asocia con otras enfermedades físicas y metabólicas. Las condiciones tales como la retención de la placenta, las infecciones uterinas, la mastitis, la fiebre de la leche, la cojera y cualquier otra condición que ocasione la disminución en el consumo de materia seca, podría predisponer a las vacas para el desplazamiento del abomoso. A continuación se brindan algunas sugerencias que podrían ayudar a prevenir el desplazamiento del abomoso:

- 1 Provea un balance debido en las raciones de las vacas en transición de no lactancia a fin de prevenir la hipocalcemia.
- 2 Proporcione alimento de alta calidad y con alto nivel de palatabilidad, y utilice prácticas acertadas en los comederos a fin de estimular el consumo debido de materia seca.
- 3 Se ha demostrado que el obligar a la vaca a ingerir de 5 a 10 galones de líquido durante el parto aumenta el apetito después del parto y llena el hueco dejado por el ternero recién nacido.
- 4 Ofrezca un balance apropiado en las raciones de las vacas en transición de no lactancia y de las parturientas a fin de minimizar la acidosis, estimular el consumo de materia seca y ayudar a las vacas a adaptarse gradualmente al nuevo alimento.
- 5 Utilice prácticas acertadas de manejo para prevenir condiciones que pudiesen conducir a la disminución del consumo de materia seca. La prevención de la mastitis, de la retención de la placenta, de las infecciones uterinas, de la fiebre de la leche y de la cojera ayuda a reducir la incidencia de desplazamiento del abomoso.
- 6 Supervise con cuidado y asegúrese de que se mantengan los niveles de fibra adecuados y el tamaño debido de las partículas en las raciones a fin de estimular la masticación y la salud estomacal.

- 7 Proporcione alimento y sobras con regularidad, y nunca tenga los comederos vacíos.
- 8 Evite condiciones que pudiesen conducir al acaparamiento o al atiborramiento en los comederos. Agrupe a las novillas y a las vacas de forma separada a fin de minimizar la competencia.



La fotografía muestra a una persona "auscultando" a una vaca para identificar el desplazamiento del abomaso. Para realizar este procedimiento, el área del flanco izquierdo se golpea con el dedo mientras se escucha con un estetoscopio. Si el abomaso se ha desplazado y se ha distendido con aire, por lo general se escucha un sonido hueco. En ocasiones se ha comparado dicho sonido con el que se produce al rebotar una pelota de baloncesto en el cemento.

E Edema de ubre: El edema de ubre es una inflamación ocasionada por la acumulación de fluido en el tejido subcutáneo de la falda ventral, el abdomen y la ubre de las vacas lecheras parturientas y lactantes. Es muy común en las novillas primerizas y se ha determinado que es ocasionada por varios factores alimenticios. Esta condición es sumamente dañina y costosa, y causa estragos en las tetillas y en las ubres de las vacas parturientas. Los casos severos de edema de ubre estiran y tuercen los ligamentos de soporte de la ubre, y algunas veces causan su ruptura y deterioro. Si se presenta el edema de ubre durante la temporada de frío, aumenta considerablemente la incidencia de tetillas congeladas. Se ha determinado que los minerales, particularmente los cationes fuertes como el potasio y el sodio, contribuyen al edema de ubre. La dieta baja en proteínas y el suplemento insuficiente de magnesio también se han asociado con casos de esta condición. Las vacas con sobreaccondicionamiento y las que tienen períodos prolongados de no lactancia también están más predispuestas a desarrollar el edema de ubre. Muchos ganaderos han indicado que altos niveles de granos y concentrados en las raciones de transición también ocasionan esta condición. A continuación se brindan sugerencias que podrían ayudar a controlar el edema de ubre:

- 1 Limite el sodio y el potasio en las raciones de las vacas en transición. Limite el consumo de sales pero no lo restrinja en su totalidad. Suministre bicarbonato de sodio a las vacas no lactantes. Provea el magnesio en una proporción de un 0,4%

en las raciones de materia seca. No agregue potasio en una proporción mayor a 4:1 con respecto al magnesio. Debido a que ayuda considerablemente a controlar los niveles excesivos de potasio en las raciones, identifique y seleccione alimento con bajo contenido de potasio en las raciones de transición.

- 2 Tenga cuidado al mezclar las raciones de transición de modo que no se incluyan sobras de las raciones de lactancia en la mezcla. Los estabilizantes y las sales contenidos en los suplementos minerales de las sobras del alimento de lactancia alteran considerablemente el balance de minerales de las raciones de las vacas no lactantes aisladas.
- 3 Se ha demostrado que las raciones con sales aniónicas y con DCAD negativa (diferencia dietética de cationes y aniones) controlan o minimizan la incidencia de edema de ubre.
- 4 Provea un balance debido en las raciones de transición a fin de aumentar de forma cuidadosa y gradual la energía, las proteínas y otros nutrientes, de modo que sean un punto medio entre las raciones de las vacas en destete y las raciones de ordeño.
- 5 Establezca programas de reproducción dinámicos a fin de evitar el sobreaccondicionamiento de las vacas y el destete prematuro.

F Acidosis de rumen y laminitis (véase también la página [F285](#)): La acidosis de rumen es una condición en la cual un exceso de almidones y otros carbohidratos se fermenta en el rumen, lo cual produce ácidos grasos volátiles. Si el consumo de carbohidratos es excesivo, el animal consume una gran cantidad de alimento o logra separar el alimento para seleccionar el grano, el pH del rumen podría disminuir a menos de 6,0. Este nivel de acidez podría lesionar, dañar o irritar las paredes del estómago. También podría ocasionar pérdida del apetito, indigestión, pérdida de las condiciones del cuerpo, disminución de la producción de leche, absceso en el hígado, laminitis y desplazamiento del abomaso. La laminitis es una condición que afecta la capa sensible de las pezuñas que las conecta a los huesos. En esta área existe un sistema circulatorio muy delicado y sensible que se ve fácilmente afectado por toxinas, infecciones, cambios en el flujo circulatorio y estrés o presión excesivos. Con frecuencia, la acidosis de rumen es seguida por la laminitis debido a la liberación de toxinas o bacterias de las paredes dañadas del estómago. La mastitis, la retención de la placenta y las infecciones uterinas también puede ocasionar laminitis. Las vacas podrían sufrir de laminitis si se lastiman, si están paradas sobre concreto demasiado tiempo o si se paran en una pierna debido a dolores en la otra pierna. Los ganaderos pueden ayudar a prevenir la incidencia de acidosis y laminitis de diversas formas. A continuación se dan algunas sugerencias:

- 1 Mantenga un nivel suficiente de fibra y un tamaño adecuado de las partículas en las raciones a fin de estimular una buena masticación. La masticación ocasiona la liberación de grandes cantidades de saliva, la cual contiene bicarbonato de sodio. Esto ayuda considerablemente en la estabilización del ácido en el rumen.
- 2 Suministre componentes de estabilización del rumen en las raciones de vacas lactantes. Los fosfatos y el bicarbonato de sodio son buenos agentes estabilizantes. Algunos ganaderos proveen alimento libre de bicarbonato de sodio además de los agentes estabilizantes en las raciones.
- 3 Mida y controle los niveles de almidones y carbohidratos en las raciones. Limite los carbohidratos no fibrosos a un máximo de un 40% en las raciones y limite los niveles de almidón a menos de un 28%.
- 4 Controle la mezcla de las raciones a fin de que no se mezclen en exceso ni se mezclen menos de lo debido. Si se mezclan en exceso se reduce el tamaño de las partículas y las raciones no contienen suficiente fibra eficaz. Si se mezclan menos

de lo debido, las vacas podrán seleccionar el alimento. Ambas condiciones podrían conducir a la acidosis de rumen y a la laminitis.

- 5 Al cosechar el forraje, particularmente el alimento ensilado, asegúrese de que la longitud teórica de los cortes sea de 3/8 a 1/2 pulgada (1 a 1,25 cm). Esto garantiza una longitud adecuada de las partículas en las raciones.
- 6 Provea un balance en las raciones de las vacas en transición a fin de que el estómago de éstas se adapte al nuevo alimento, al nuevo contenido de energía y a los nuevos niveles de carbohidratos, de forma cautelosa.
- 7 Proporcione alimento y sobras de forma regular. Utilice prácticas acertadas en los comederos a fin de limitar el acaparamiento en éstos.
- 8 Separe a las novillas de las vacas adultas para evitar la competencia en los comederos.
- 9 Establezca buenas prácticas de manejo que promuevan la comodidad de las vacas y el tiempo de reposo adecuado, y que limiten la cantidad de tiempo que las vacas están paradas sobre concreto.

Fuente.

http://www.infovets.com/books/spanish_dairy/A/A579.htm



MÁS ARTÍCULOS