

# La vaca seca y en transición, una inversión muy rentable y un cuidado muy específico

Estoy muy contento, al comprobar día a día, cómo crecen, en número, los ganaderos que piensan que, el bienestar y la alimentación de las vacas secas y en transición son aspectos muy importantes a considerar; o que los tiempos y las inversiones económicas dedicadas a este periodo, son muy necesarios y muy rentables. Ya no es un periodo "de obligado cumplimiento" (no deseado), donde provocarlo y/o hacer gastos, dolía bastante. Antes, se podía resumir el sentir de muchos ganaderos con esta frase: "¡Como no dan leche! no hay que ocuparse mucho de ellas". Pues bien, ahora esta idea, no solo está desechada, sino que se ha dado la vuelta. ¡Quién nos iba a decir, a mí y a muchos compañeros, que íbamos a llegar a estos dulces momentos!

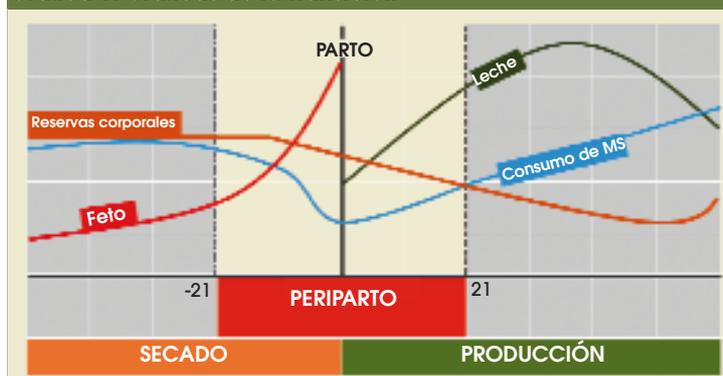
Pero no hay que lanzar las campanas al vuelo. Aunque en el momento actual, y precisamente en este periodo productivo, se han logrado considerables avances (como seguidamente comentaremos), pienso que todos los días estamos aprendiendo y que aún queda mucho camino por recorrer en el manejo y la alimentación de la vaca de leche.

Si tuviera que utilizar una metáfora para describir las tres partes del ciclo productivo de una vaca lechera, elegiría la imagen de un semáforo con sus tres colores (Gráfica 1). Así, al principio del secado sería cuando aparece el color ámbar, donde se nos empiezan a encender las señales de alerta, que indican el inicio de profundos cambios. Al periparto o periodo de transición, que se sitúa entre los 21 días,

antes y después del parto, lo marcaría con el color rojo, indicativo de máxima atención y precaución, donde, incluso, debemos parar y atender, de la mejor manera posible, la tormenta fisiológico-metabólica que se va a provocar. ¿No os recuerda la representación gráfica de una tormenta, cuando miramos las distintas curvas que definen este periodo, y vemos cómo son alteradas bruscamente en sus trayectorias?. Por último, si al finalizar la transición hemos hecho todo correctamente, el semáforo de la producción se abre y se nos pone verde, color indicativo de: "¡Adelante!, ya podemos meter la directa y circular atento, porque lo peor de la producción de leche ha pasado".

Con estos dos símiles del semáforo y la tormenta, lo que quiero es expresar que estamos ante una etapa con características muy específicas y con un impacto muy alto sobre la economía de la explotación. **De su resolución depende, en gran parte, todo lo demás.** Van a producirse cambios en la dieta, cambios hormonales, metabólicos y en la inmunidad, dando lugar a unos altos y específicos requerimientos. Y no nos queda otro remedio que estar a la altura para atenderlos correctamente. Estos puntos mencionados son, precisamente, los que caracterizan el periodo de secas y de transición. Por eso recomiendo ser muy cuidadosos y concentrarnos mucho en los objetivos a alcanzar para este periodo tan importante. Solo así, lograremos redondear el éxito productivo de nuestras explotaciones (Gráfica 2).

Gráfica 1. Gráficas de la transición



Oscar Fernández Aparicio, Veterinario especialista en vacuno de leche. oscarapproval@hotmail.com



Pues bien, a continuación intentaré, de forma sencilla y práctica, explicar aspectos clave cuya comprensión nos ayudará a ajustarnos a los requerimientos específicos y cumplir los objetivos señalados.

### 1) Controlar la duración del secado

Es lógico que la glándula mamaria necesite un tiempo para poder regenerar los tejidos de secreción de leche. Por tanto hay una relación directa, aunque no lineal, entre el tiempo de secado y el incremento de la producción de leche (Gráfica 3).

Sabemos que las vacas producen más leche cuando el periodo de secado abarca entre 40 y 70 días. Si fuera mayor, mayor sería la producción, pero establecemos 60 días para que el intervalo entre partos, no aumente; y la vida productiva, no disminuya.

Si una vaca no se somete al secado, la segunda lactación podría verse disminuida en un 25% y, en un 38% la tercera. Ambas con relación a vacas que si se ha practicado el secado.

Esto puede determinar grandes diferencias en la producción de leche, ya que, de forma fisiológica, la producción aumenta con el número de partos. Si repasamos la bibliografía podríamos cuantificarlo. Así, del primero al segundo, en establos bien manejados, y con animales de buena genética, podríamos cuantificar el incremento en un 14,1%. Y del segundo al tercero es del 3,1%.

En resumen, que una vaca de 8.000 litros en el primer parto, 9.128 litros en el segundo y 9.410 litros en el tercero, o sea un total de 26.538 litros, si no se secura, la producción se reduciría en el segundo a 7.057 litros, y 5.660 litros en el tercero. Total a 20.717 litros. Esto son 5.821 litros de diferencia, que es mucha leche.

### 2) Vigilar mucho la Condición Corporal (CC)

La condición corporal de una vaca al parto va a incidir en la producción y en el índice de concepción del animal. Las vacas deben recuperarse en el último tercio de la lactación porque la eficiencia energética es mayor que durante el secado y el costo, por tanto, menor.

Durante el periodo de secado sería aconsejable que mantuvieran la condición corporal constante o que, a lo sumo, ganaran 0,25 puntos. Lo ideal es que la vaca entre y salga con 3,5 puntos de CC. Si entraran con 3,25 es aconsejable que ganen 0,25 puntos en todo el periodo seco. (Gráfica 4)

Las vacas que paren flacas tendrán menos reservas para movilizar, tendrán picos de lactancia más bajos y retrasarán más la presentación de celos. Las vacas que paren gordas disminuirán más el consumo, movilizarán más grasa corporal y son candidatas a padecer cetosis, hígado graso y otros muchos problemas patológicos.

Por tanto, la condición corporal incide en la cantidad de leche. Está comprobado que si la diferencia de CC, entre el principio y el final del secado, es de un punto (pasa de 2 a 3), aumenta la producción de leche de 320 a 330 litros en los primeros 90-95 días postparto.

Y también la condición corporal incide en los índices reproductivos. Si no logramos una buena condición corporal entre el parto y la 1ª inseminación, observaremos anomalías muy considerables en los índices de reproducción. Si entre el parto y la primera inseminación, los animales están por debajo de 3 puntos de CC, los niveles de la tasa de concepción se situarán en torno al 38%. Si en este periodo, mantenemos la condición corporal de 3

**Gráfica 2. Objetivos de la transición**



**Gráfica 3. Cantidad de leche y tiempo de secado**



**Gráfica 4. Condición Corporal de las vacas secas**



puntos, la tasa de concepción se sitúa en torno al 50%. Y con niveles ligeramente superiores a 3 puntos de CC, la tasa se eleva al 65%.

### 3) Incrementar el nivel de ingestión de MS y preparar la panza

Siempre es importante que la vaca tenga una buena motilidad del rumen para mantener un alto nivel de rumia y de salivación. Hoy en día, todos podemos coincidir en la conveniencia de raciones específicas para vacas secas y en transición. Es muy importante formular también en este periodo.

Los últimos 30 días, debemos atender a nuevos requerimientos de alimentación y de manejo. Sabemos que 21 días antes del parto, el nivel de ingestión puede llegar a disminuir en un 20%-30%. Ello es debido, principalmente, al crecimiento del tamaño del útero, dentro de la cavidad abdominal. **La clave de todo está en mantener alto el consumo de MS ingerida.** Y esto está en función de los siguientes factores: mantener a los animales sanos y confortables

# La vaca seca y en transición...

**Gráfica 5. Requerimientos y adaptación de la panza**

Mejorar la ingestión de MS con raciones ad libitum bajas en energía y, 21 días antes del parto, que desciende el consumo, concentrar la ración

Para hacer un buen postparto necesitamos preparar la flora y las papilas del rumen y que haya en éste una buena motilidad

Impacto: en la duración del BEN y consumo de MS, producción y reproducción

(sin estrés y sin competencia por el espacio del comedero), y vigilar el exceso de condición corporal, la composición de la dieta y el plano nutricional antes del parto.

De la condición corporal ya hemos hablado.

**La ausencia de enfermedad y estrés, y el grado de confort**, es crítico para mejorar la ingestión de MS. Las vacas necesitan estar a gusto, en ambientes sin sobrepoblación ni competencia para comer. Porque de no ser así, el organismo libera estresores, causantes directos de la disminución de la ingestión (la vaca pierde apetito), que también provocan ineficiencias metabólicas. Una vaca estresada desvía muchos nutrientes hacia mejorar su respuesta inmune y defenderse del estado antinatural provocado.

Otro aspecto muy importante a considerar en

este periodo, son **las características y la composición de la ración**. Desde el principio del secado, son muchos los autores que recomiendan utilizar dietas voluminosas e hipocalóricas (sin exceso de energía), que provoquen, en el animal, aumentar el nivel de ingestión para llegar a cubrir las necesidades. Si en vez de consumir 12 kg de MS, consumieran 13 o 14, la vaca estaría mejor predispuesta a los cambios posteriores que van a acontecer en el postparto. Decimos que estas dietas son para todo el periodo de secado, porque si las introducimos solo en el grupo de preparto, al efecto de la disminución de la ingesta provocado fisiológicamente, habría que sumarle el producido, per sé, ya que las vacas necesitan de 5 a 10 días para ajustarse fisiológicamente a estas dietas voluminosas. Pueden ser administradas de forma ad libitum o restringidas. En ambos casos, la energía deberá ser en torno al 80% de las necesidades de NEL marcadas por el NRC (Gráfica 6).

¿Cómo son este tipo de dietas voluminosas y bajas en energía?. El forraje principal de volumen es la paja picada, para evitar selección. Y con una observación importante: los efectos que provocan este tipo de dietas son: en primer lugar, mejoran el llenado del rumen y la eficiencia de la fermentación, previniendo la acidosis (Gráfica 8). En segundo lugar estabilizan el consumo de MS, evitando, en gran medida, las caídas que se producen los días previos al parto. En el preparto se aconseja concentrar un poco más la dieta, incrementando el consumo de cereales en torno a 2,5 a 4 kg por vaca y día. En tercer lugar disminuye la ingestión del potasio mejorando los niveles de Ca en sangre.

En general, con estas dietas de volumen y con energía controlada, se consiguen dos efectos importantes, que revierten en la salud y en la productividad de las vacas en el postparto. De una parte, se controla mejor el balance energético negativo (BEN) y la movilización de grasa pre y postparto, con la incidencia que ello tiene en los trastornos de hígado graso y cetosis (Gráficas 7 y 8). Y en segundo lugar, se logran curvas de lactación más persistentes, o con caídas de producción menos pronunciadas y más regulares, lográndose disminuciones promedio/mes del 5,5% (trabajo Dr. G. Jones con 3600 vacas en dos lactaciones, con de 40 kg/vaca/día de promedio).

**El nivel de nutrientes de la dieta**, entre otras cosas, como veremos más adelante, nos sirve para **preparar al rumen hacia el metabolismo del postparto**. En la vaca seca que, sobre todo en la primera etapa, está acostumbrada al pasto o a dietas muy fibrosas, la producción de ácidos grasos volátiles, consecuencia de la fermentación ruminal, es

**Gráfica 6. Ejemplo de una dieta típica para vacas secas**

<b>Ingestión:</b> 11-14 kg MS
<b>Densidad energética:</b> 1,3-1,4 Mcal EN <sub>L</sub> /kg MS
<b>Proteína bruta:</b> 13-16
<b>FNDf:</b> 40-50%
<b>Almidón:</b> 12-16%
<b>MS:</b> menos de 55% (añadir agua si es preciso)

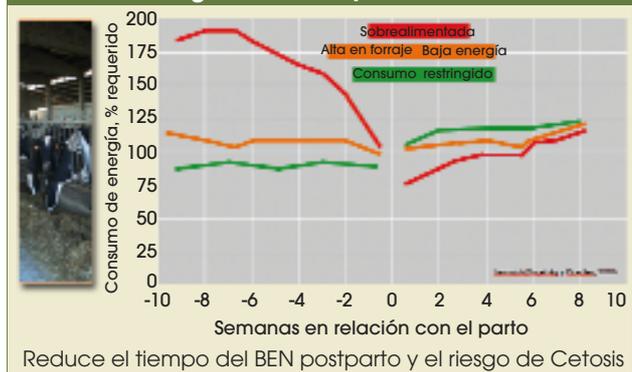
En preparto hay que controlar la Vta. E: > 1500 mg/vaca/día; y los aportes minerales % MS: 0,45 y Mg: 2,27 P: 0,4-0,6 Ca. K lo más bajo posible. DCAD cero o ligeramente negativo (-10)

Siempre es muy conveniente acostumbrarse a racionar también para secas

**Gráfica 7. Las dietas, con energía controlada, para vacas secas**



**Gráfica 8. Balance de energía semanal para vacas secas alimentadas con diferentes cantidades de energía durante el periodo seco**



## La vaca seca y en transición...

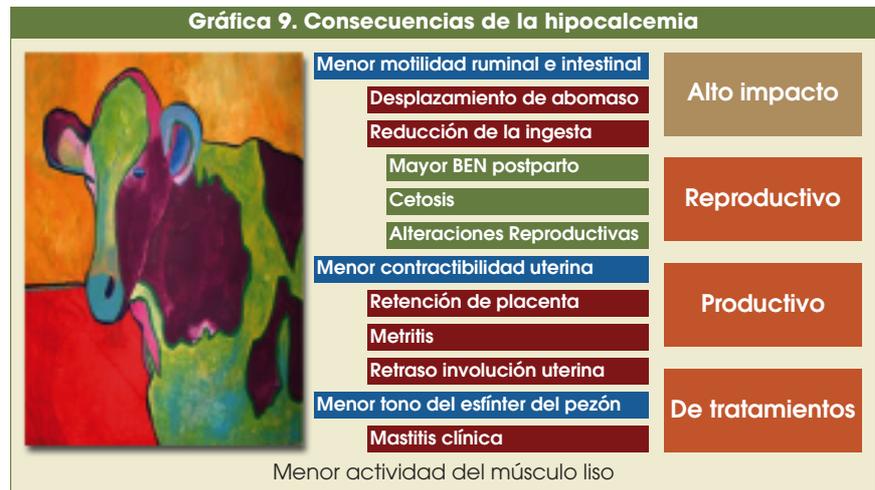
muy escasa. Por tanto, las papilas necesarias para la absorción de los mismos, son muy cortas (0,5 cm de longitud). Es vital aumentar la ingestión de almidones en esos 30 días antes del parto. Con ello conseguimos readaptar la flora ruminal, aumentar la formación de ácidos grasos volátiles y motivar el crecimiento de la papilas de absorción, que deben desarrollarse hasta longitudes de 1-1,5 cm en el postparto (esto lleva un proceso de 4-6 semanas). (Gráfica 5).

### 4) Atender a los cambios de las necesidades del calcio

Las necesidades y los niveles de calcio en sangre aumentan mucho en las vacas recién paridas. Y es que la formación del calostro exige unos niveles plasmáticos suficientes como para obtener 1,5 g de calcio/kg de leche. Hasta ahora, lo hacíamos frente, con dietas altas en fósforo y bajas en calcio. Teníamos un doble objetivo: fomentar la producción de vitamina D3 y tener altos niveles de parathormona. De esta manera, pensábamos que la vaca estaba preparada para la movilización ósea del calcio y para que, el aportado en la dieta, fuera absorbido en altas concentraciones a nivel intestinal.

por la dieta en el animal (DCAD). Si es positivo, al estado lo llamamos de **alcalosis metabólica**. Precisamente este es el estado no deseado y el peligroso. El riesgo de padecer hipocalcemia aumenta con los incrementos de alcalosis metabólica. El DCAD debe tender a cero o ser negativo. Y cuando el DCAD es negativo el estado que genera se llama de **acidosis metabólica** que es el deseado y buscado para alejarnos de los riesgos de padecer hipocalcemia.

Si tenemos dietas, por ejemplo, con exceso de calcio y fósforo, con deficiencias en Mg y con exceso de Na y K (las raciones con forrajes verdes y ensilados elevan el DCAD porque tienen mucho potasio) (Tabla 1, siguiente página), aumentamos mucho las posibilidades de poder diagnosticar hipocalcemia clínica o subclínica en dichas explotaciones. Por regla general, esta patología se podría originar cuando el consumo de Ca no puede ser menor de 40-45 gr/vaca/día; o/y que también la dieta supere los +100 a +200 mEq/kg MS de DCAD, o/y que la incidencia de vacas caídas, en la explotación, sea mayor del 2%. Entonces se recomienda utilizar, la **sales aniónicas** en las dietas. Una sal aniónica es el cloruro amónico. Ojo, porque son de baja

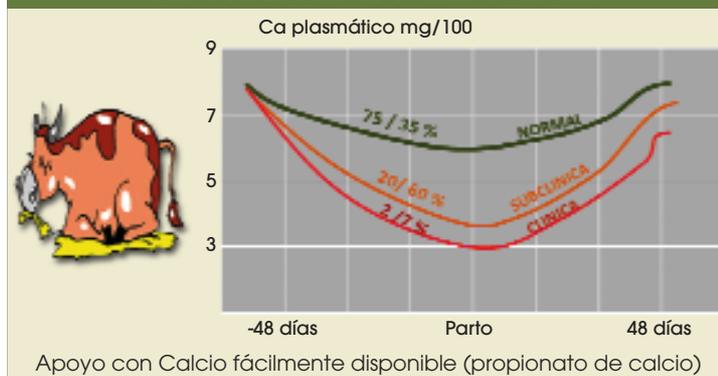


Pero hoy en día podemos asegurar que, con esta práctica, la prevención no es completa. Al contrario, muchas veces trae más trastornos a las vacas de alta producción. Y es que se vio que vacas con niveles bajos de calcio en la dieta, enfermaban con hipocalcemia clínica o subclínica. Y otras que lo tenían alto, no acusaban trastorno alguno.

palatabilidad y pueden disminuir la ingesta. Con ello buscamos crear una acidosis metabólica y asegurar el correcto funcionamiento del metabolismo del calcio para obtener los niveles de demanda adecuados a la hora del parto.

El muestreo del pH de la orina de vacas en el preparto, nos ayuda a determinar la conveniencia o no añadir las sales aniónicas y/o a ver si los niveles que hemos añadido están funcionando. El rango de pH en orina, no debe de estar fuera de 6-6,5. Valores por encima de 8 conllevan a hipocalcemia subclínica.

### Gráfica 10. Incidencia de la hipocalcemia



Hoy sabemos que el factor más importante es el **estado iónico metabólico** del animal que se genere al preparto. ¿Qué es el estado iónico metabólico?. Es la diferencia entre cationes y aniones provocada

### 5) Reducción de la inmunodepresión

Muy al contrario de lo que cabría esperar, la vaca en los últimos 5 ó 6 días preparto y los 4/5 postparto, en vez de mejorar su sistema inmune, definitivamente se ve muy disminuido.

Esto es así por tres razones principalmente. La primera se debe al **cambio hormonal** que se produce. Si durante la gestación, la hormona predominante es la progesterona, 30 días antes del parto, el cortisol fetal estimula la placenta para iniciar la secreción de estrógenos (que juegan un papel fundamental en el desarrollo de la glándula mamaria, síntesis del calostro y preparación al parto). Pues bien, las altas concentraciones de estrógenos que se producen (de 10-100 veces mayores que en

**Tabla 1. Balance catiónico-aniónico de algunos alimentos**

Alimento	DCAD *s	Peligro posible
Pradera mixta	500	peligrosa
Festuca verde	550	muy peligrosa en parto
Pasto ovollo	470	peligros
Sorgo forrajero	475	dañina
Avena primer corte	370	dañina
Alfalfa verde	180 a 280	medianamente dañina
Silo de pradera	500	muy dañina
Heno de moa	400	poco recomendable (alto potasio)
Heno de festuca	300	aceptable consumo
Silo de maíz	82 a 120	bueno
Semilla de algodón	140	bueno, pero sujeta a calidad
Afrechillo de trigo	400	dañino, muy alto en fósforo
Grano de maíz	18	muy bueno
Grano de trigo	-5	bueno, pero alto en almidón (acidosis)
Grano de sorgo	-7	muy bueno en copos
Grano de cebada	-23	excelente
Malta húmeda	-120	peligrosa por se alta en proteínas
Bicarbonato de sodio	11740	nunca dar en parto, es muy malo
Cloruro de amonio	-18680	excelente, pero poco palatable
Cloruro de sodio		17
Sulfato de amonio		-15060

\* Diferencia catiónica-aniónica de la dieta expresada en mEq/kg MS



el celo) 48/24 horas antes del parto, llegan a su máximo nivel, al disminuir bruscamente la progesterona, debido al aumento de prostaglandinas, necesarias para provocar la luteolisis.

En segundo lugar, estos cambios provocan la formación del calostro que demanda una fuerte transferencia de inmunoglobulinas a la glándula

mamaria, en detrimento de las defensas celulares de la madre. Por otra parte, la formación del calostro también demanda vitaminas, concretamente la vitamina A y E, y minerales. De ambos, puede verse disminuir su concentración en sangre, alrededor del 47% y 38% respectivamente.

El selenio, cobre, zinc y la vitamina E funcionan



**EMPORVET S.L.**

## ¿Estrés térmico THI?

Sistemas de climatización personalizada y computerizada. La solución para el bienestar de sus animales



¡NOVEDAD!  
Ventiladores ZEFIRO

Con los cambios climatológicos, los animales sufren el denominado "estrés térmico THI", esto se refleja en un descenso de la producción. Nuestra máquina ha nacido para relacionar la humedad relativa con la temperatura ambiental y poder gestionar el sistema de climatización.

[www.emporvet.com](http://www.emporvet.com)

# La vaca seca y en transición...

**Gráfica 11. Inmunodepresión periparto**



<b>Causas</b>
Estados de estrés
Disminución de la ingestión
Cambios hormonales
Formación del calostro
<b>Actuación preventiva</b>
Vigilar el confort y el estrés
Concentrar la ración en nutrientes
Aumentar aportes Vit E y Se y otros

5/10 días antes del parto administrar, vía intramuscular, 1000/3000 UI Vit E y 50 mg Se

como **agentes antioxidantes** del sistema inmunitario. Son necesarios para neutralizar los radicales tóxicos que se producen en grandes cantidades, sobre todo después del parto, cuando el sistema inmunitario no reconoce la placenta como tejido propio y trata de eliminarla. Igualmente ocurre con otros tejidos de involución uterina. A este fenómeno se le llama **estrés exudativo postparto**. Esta es la razón por la que las concentraciones de microminerales (sobre todo el Se) y de vitamina E, son tan determinantes para evitar la retención de placenta, la metritis y la mastitis.

Y en tercer lugar, la inmunodepresión se ve agravada por la disminución de la **ingestión de MS** que se produce, ya que la bajada de nutrientes contribuye a agravar la reacción del sistema inmunitario. La consecuencia es que bajan, tanto los niveles de leucocitos como los de neutrófilos, quedando el animal muy vulnerable a cualquier tipo de agresión externa. Esto explica porque en el periparto se producen el 60%-80% de los problemas patológicos totales.

Por eso, la inversión en amortiguar esta inmunodepresión que se produce, es muy rentable. Podemos actuar en dos sentidos. De una parte, evitar el estrés y ajustar la ración en los aportes de vitamina E (al menos de 1000 mg/vaca y día), de Se (por encima de 0,3 ppm), Cu y Zn. Y, por otra parte, seguir

las recomendaciones de Sergio Calsamiglia y otros muchos autores, administrando, 5/10 días antes del parto, una dosis, vía intramuscular, de 1000-3000 UI+50 mg de Se.

### 6) Mejorar los niveles de proteicos de la ración

Otro aspecto importante a considerar durante la alimentación pre-parto es el nivel de proteína de la ración.

Las últimas semanas del secado, la vaca está sintetizando calostro. Existen varios estudios que demuestran que la concentración de inmunoglobulinas calostrales no se ve afectada por los aportes de proteína de la dieta. Sin embargo, la absorción de éstas se compromete en terneras nacidas de madres subalimentadas en proteína (Blecha *et ál.*, 1981). Ello es debido que el calostro de estas madres subalimentadas, a pesar tener buena concentración de inmunoglobulinas, presenta alteraciones en las concentraciones de factores de crecimiento, que son claves para asegurar el desarrollo del sistema digestivo de la ternera. Por tanto asegurar consumos en torno al 15% de PB, en las raciones de preparto es de suma importancia para asegurar el correcto desarrollo de las terneras que consuman este calostro.

### 7) En resumen

Podemos concluir diciendo, que el periodo estudiado es muy importante y requiere de todos nuestros esfuerzos para llevarlo a buen fin. Hemos visto que es clave aumentar el nivel de ingestión de la MS durante este periodo, procurar a los animales un buen confort y manejo. También es clave racionar al grupo de seca y preparto para utilizar raciones de volumen ricas en paja picada que permitan diluir la energía.

Y por último, nos conviene controlar los niveles de proteína, almidones, vitaminas y minerales de la dieta, sobre todo en el preparto (Gráfica 12).

**Gráfica 12. Recomendaciones, resumen**



Alimentar a la vaca seca con una dieta baja en energía ad libitum
Diluir la ración con paja de cereales, preferentemente picada
Atención especial a la ingestión (en cantidad y proporción ingesdientes)
Cuidar el confort y los espacios de comedero

Según las recomendaciones de Drackey

**Valor cualitativo de los periodos**



Seca y Transición      Producción

**Equilibrados**

