

LA VACA EN TRANSICIÓN

MV MSc. Dr. Hans Andresen S.*. 2008. www.perulactea.com

*Prof. Emérito UNM San Marcos, Perú.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Producción lechera](#)

INTRODUCCIÓN

El período de transición se ha definido como la etapa de la vida de las vacas lecheras alrededor del parto que requiere de una atención especial en cuanto a su confort, nutrición, alimentación y manejo sanitario.

La transición comprende 3 etapas: el PRE-parto, el parto y el post-parto. Como ya se dijo en el 1er capítulo, las vacas de pre-parto deben alojarse en áreas especiales, cercanas al lugar del parto. El parto debe ocurrir en maternidades *ad-hoc*, en las cuales las vacas no deben permanecer más de 12 horas.

Recomendamos que inmediatamente después del parto las vacas pasen a un *área especial de calostro*, donde permanecerán durante unos 5 días, durante los cuales podrán ser observadas muy de cerca en cuanto a su recuperación del parto, dándoles tiempo para eliminar los loquios y expulsar la placenta, evitando así un posible contagio de procesos infecciosos a otras vacas y reduciendo el riesgo de contaminación de los corrales de producción. Allí se les ordeñará el calostro con unidades especiales.

Las maternidades y el área especial de calostro deben estar ubicadas cerca de las cunas de las terneras. El etapa de post-parto se extiende hasta 3 a 6 semanas; de preferencia hasta que la vaca haya culminado con su involución uterina y haya alcanzado el pico de su nueva lactancia.

1) EXPLOTACIÓN INTENSIVA VS. SEMI-INTENSIVA O EXTENSIVA

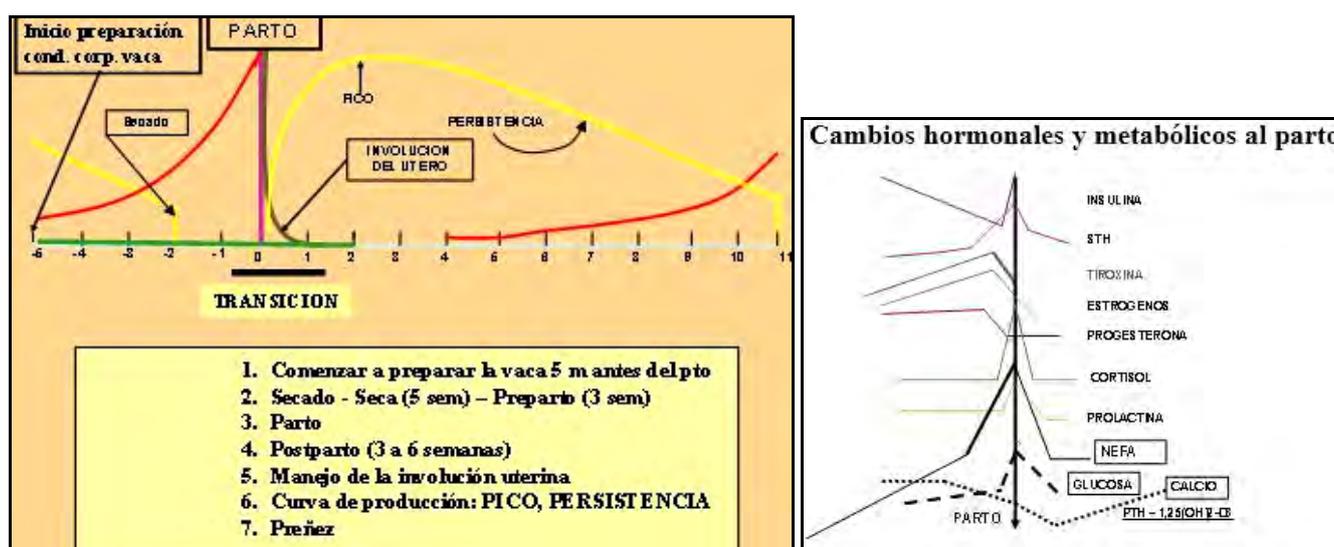
Los **problemas nutricionales y metabólicos** durante el período de transición afectan principalmente a las vacas en explotación intensiva, en menor grado en las explotaciones semi-intensivas y muy poco en las explotaciones extensivas.

Hasta cierto ocurre lo mismo con los **problemas reproductivos**, excepto si están relacionados con procesos infecciosos (p.e. brucelosis, bvd, neosporosis) en los que no existe un patrón relacionado con el tipo de explotación.

En cuanto a **procesos tóxicos** (p.e. botulismo, nitritos, urea, ionóforos, necrosis corticocerebral, micotoxicosis y muchos otros) es posible, en muchos casos, asociarlos a ciertas formas de explotación.

2) CICLO PRODUCTIVO-REPRODUCTIVO DE LA VACA

Las características principales del ciclo están esbozadas en la siguiente gráfica:



Se puede apreciar que el momento gravitante para la salud y la producción de la vaca es **el parto**. Es también el momento en que ocurren importantes cambios hormonales y metabólicos.

Para que el parto ocurra en las condiciones más favorables posibles, es necesario comenzar a preparar a la vaca desde 5 meses antes, regulando su alimentación para lograr que la vaca llegue al parto en óptima condición corporal (3.50-3.75, máximo 4.0).

Esto es necesario porque es muy difícil mejorar la condición de la vaca durante los 2 meses de seca debido a que la capacidad de ingestión de materia seca está limitada durante este período.

Por otro lado, **no se debe restringir la ración de las vacas sobre-condicionadas durante el período de seca**, porque de hacerlo es posible desencadenar en dichas vacas serias alteraciones metabólicas, particularmente hígado graso.

Por consiguiente, la reducción de la ración también debe comenzarse unos 5 meses antes del parto para lograr buenos resultados.

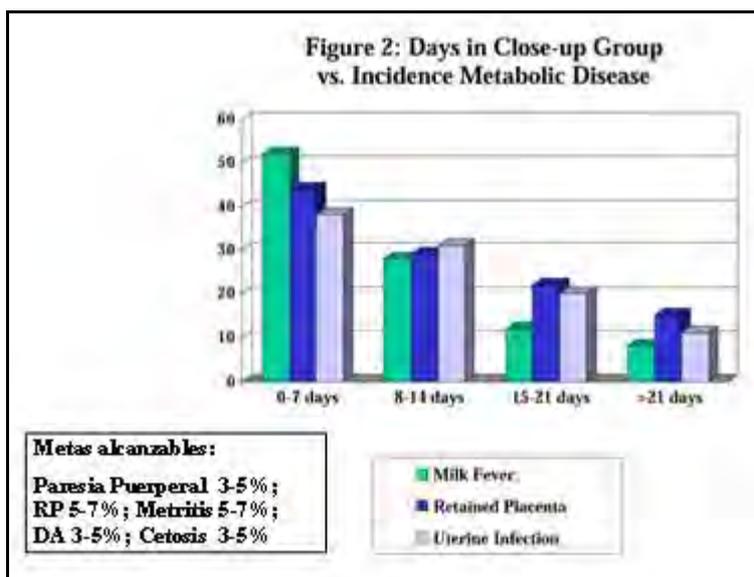
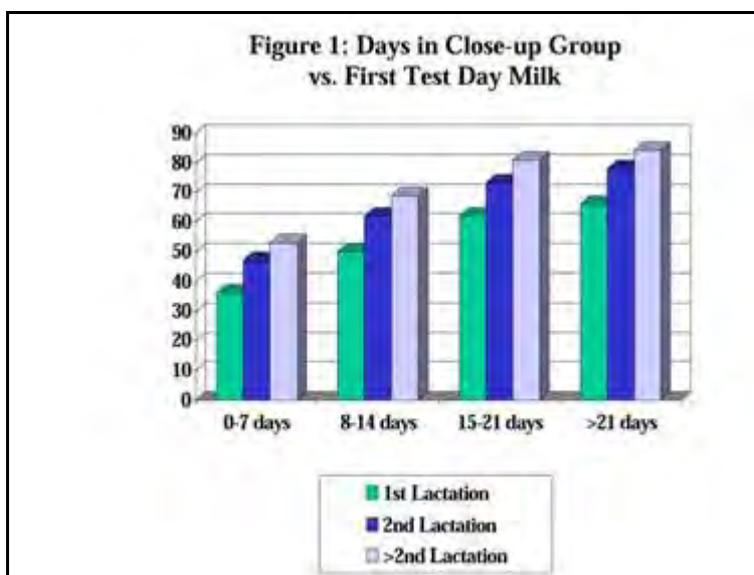
En las últimas décadas se ha tomado conciencia de que las vacas en hatos de alta producción, generalmente en explotación intensiva, deben ser sometidas a un proceso de seca diferenciado en 2 etapas:

- a) La **seca propiamente dicha** que se inicia unas 8 semanas antes del parto y termina unas 3 semanas antes del parto
- b) El **preparto** que dura las 3 semanas previas al parto

Las 2 etapas se diferencian fundamentalmente en sus necesidades de nutrición, alimentación y manejo.

3) EFECTOS FAVORABLES DE UN BUEN MANEJO DE TRANSICIÓN

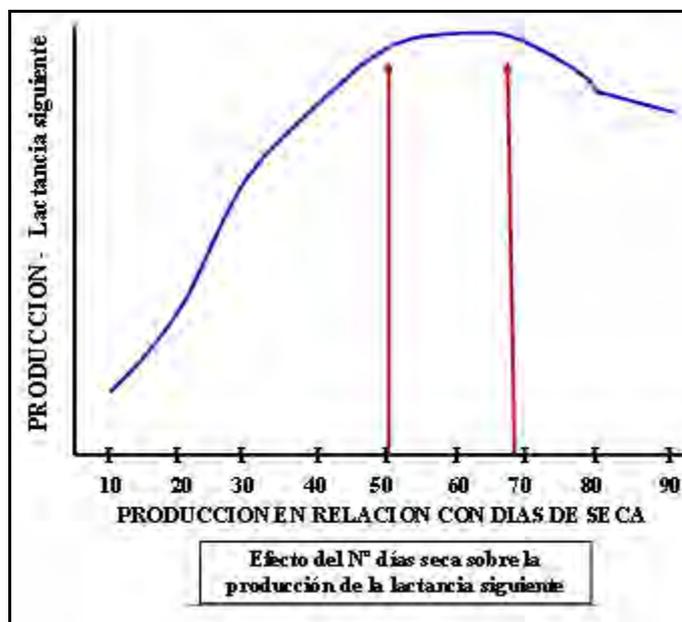
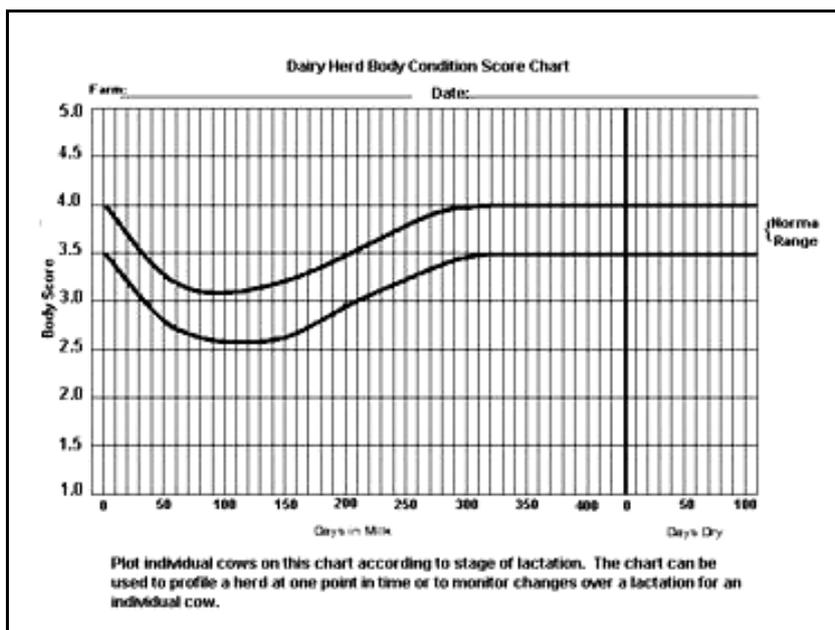
Las siguientes gráficas ilustran los beneficios que se obtienen después del parto cuando las vacas reciben atención especial durante por lo menos 3 semanas previas al parto.



4) ÁREAS SENSIBLES QUE REQUIEREN ATENCIÓN

Presentamos a continuación una lista de los principales aspectos que deben atenderse con las vacas en transición, para lograr los mejores resultados en la salud, producción y reproducción de las vacas:

1. Diseño Establo. Corrales para vacas secas y en pre-parto. Confort
2. Preparación de la condición corporal de la vaca para el parto
3. Tiempo de secado. Procedimiento de secado
4. Niveles de vitamina E durante el período de seca
5. Consumo de MS durante el pre-parto. Monitoreo de NEFA y BHBA.
6. Maternidades y atención del parto
7. Energía y uso profiláctico de propilenglicol
8. Disponibilidad de fibra y forrajes
9. Proteína y monitoreo de urea
10. Macroelementos, DCAD y monitoreo de hipocalcemia
11. Aporte de micronutrientes
12. Manejo del post-parto (RP, metritis, período de espera y programación del intervalo interparto).



5) EFECTOS DE LA RACIÓN SOBRE EL RUMEN

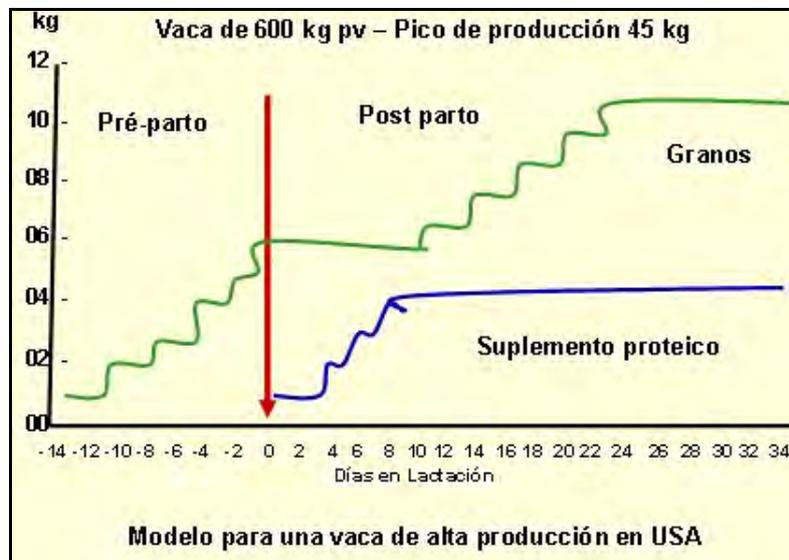
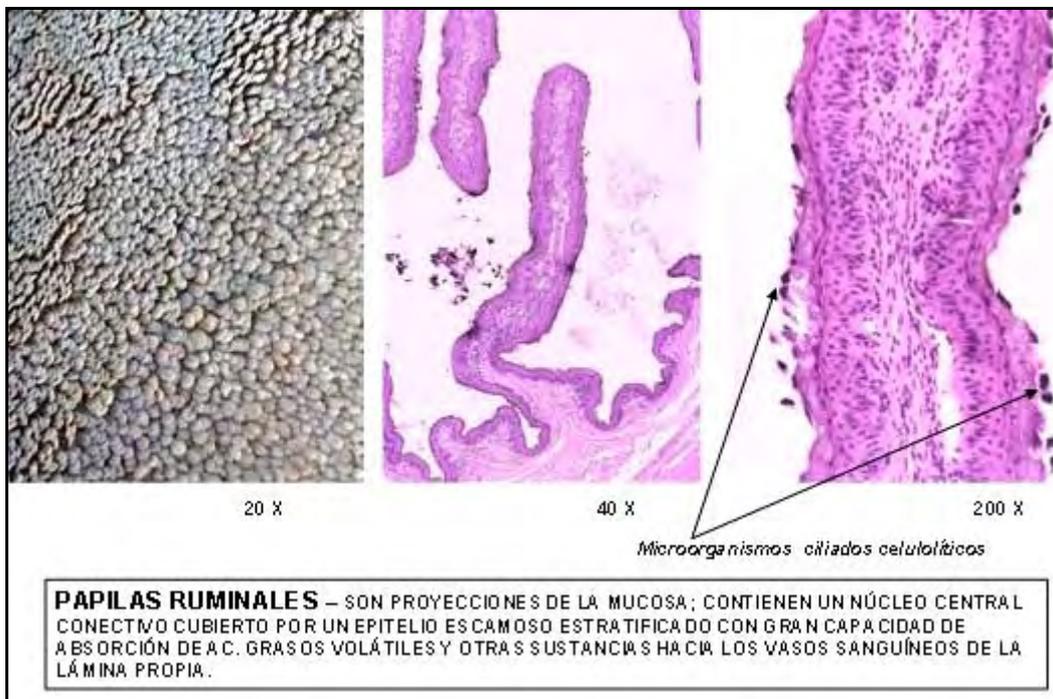
Durante el período de seca a ración de la vaca está basada en el consumo de forrajes, lo que está asociado a la presencia de *papilas ruminales cortas* (0.5 cm).

Una ración alta en forrajes y baja en granos causa:

- 1 - Disminución de la flora amilolítica (*Streptococcus bovis* y *Lactobacilos*) que produce ácido láctico
 - 2 - Disminución de la flora convertidora de ácido láctico en ácidos grasos (*Megasphaera elsdeni* y *Selenomonas ruminantium*)
 - 3 - Atrofia de las papilas ruminales, cuya función es absorber los ácidos grasos
- Después del parto** la ración es baja en forrajes y alta en granos; lo que causa:
- 1 - Rápido incremento de flora amilolítica con producción de ác. láctico y caída del pH ruminal a < 6.0 , pudiendo causar *acidosis ruminal láctica* (aguda) si el pH baja de 5.5
 - 2 - Lento incremento (en 3 a 4 semanas) de flora convertidora de ácido láctico en ácidos grasos
 - 3 - El ácido láctico causa ruminitis favoreciendo la invasión de gérmenes (*Fusobacterium necrophorum*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Staph. aureus* y otros) que llegan al hígado mediante el sistema porta, causando abscesos.
 - 4 - Acumulación y absorción de gran cantidad de ácidos - con predominio de ácidos grasos - que el hígado no puede metabolizar completamente, produciéndose *acidosis ruminal subaguda* (SARA).
 - 5 - Ácidos y endotoxinas bacterianas alcanzan la microcirculación del corion causando laminitis.

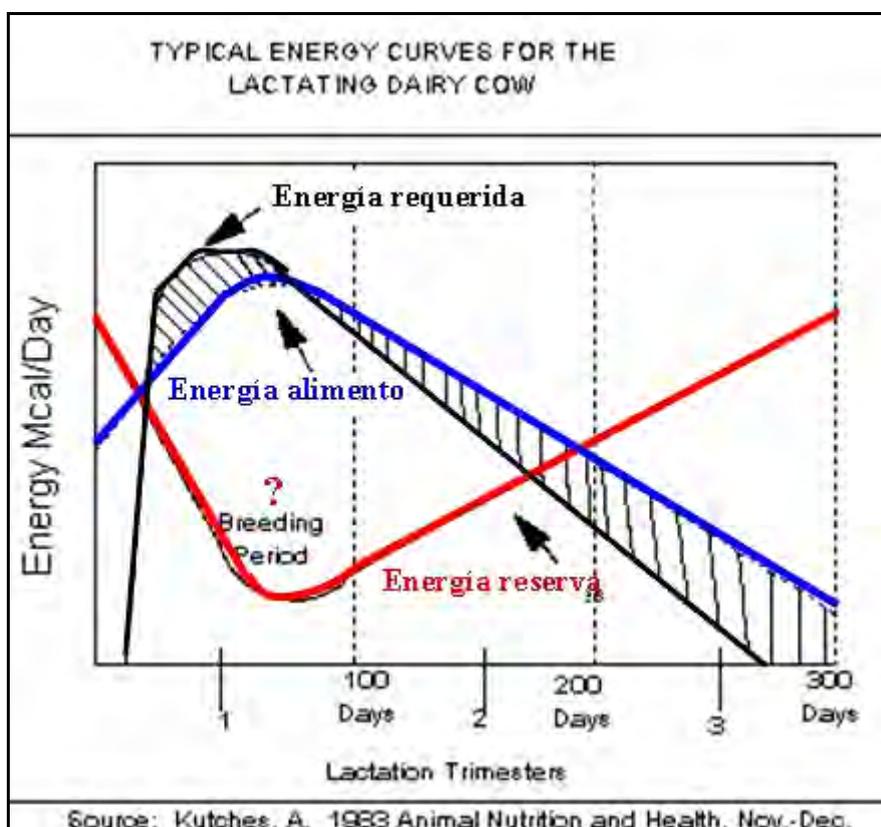
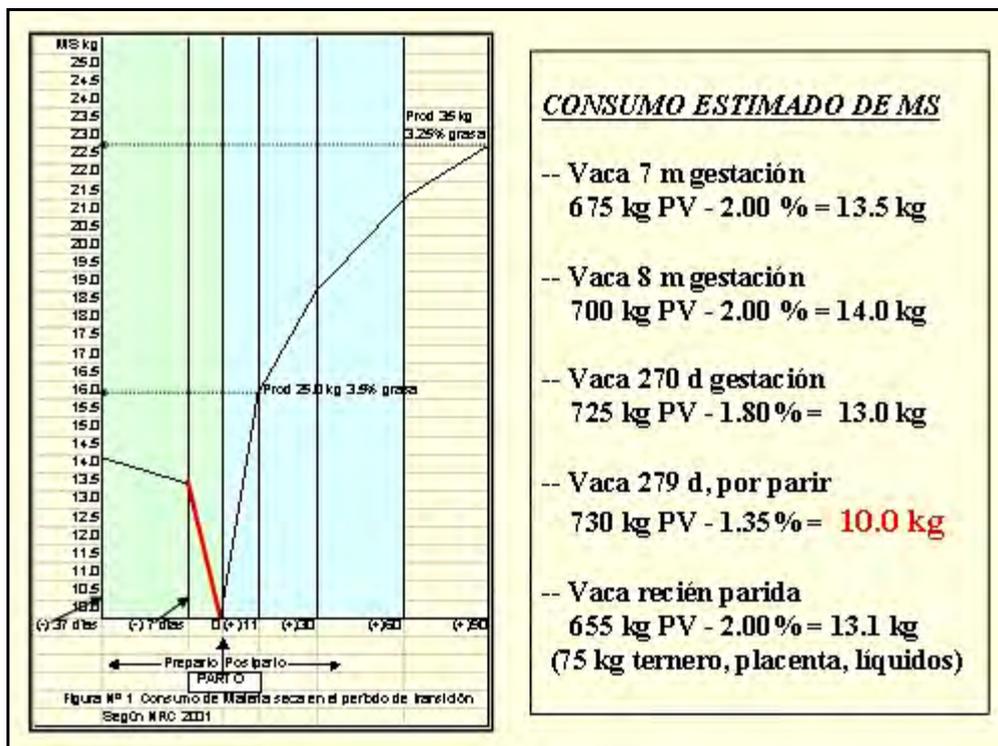
La ración de pre-parto debe favorecer que las papilas se alarguen (1.2 cm) y la flora se adapte a ración de vaca en producción rica en granos.

Para esta adecuación, el concentrado de pre-parto debe contener 25-45% de granos en base a MS (o un 70% de los granos de la ración de producción) y ofrecerse a razón de 1% del peso corporal.



El incremento de la **condición corporal** durante el pre-parto induce una reducción en el consumo de MS. Creemos que se debe tratar de mantener la condición corporal entre 3.50 y 3.75 (máximo 4.0) hasta el momento del parto.

Es conveniente que el nivel de **carbohidratos no fibrosos** en la ración de pre-parto esté en 34-35%, porque favorece un buen consumo de MS. Por el contrario, el consumo de MS cae con el aumento de grasa en la ración.



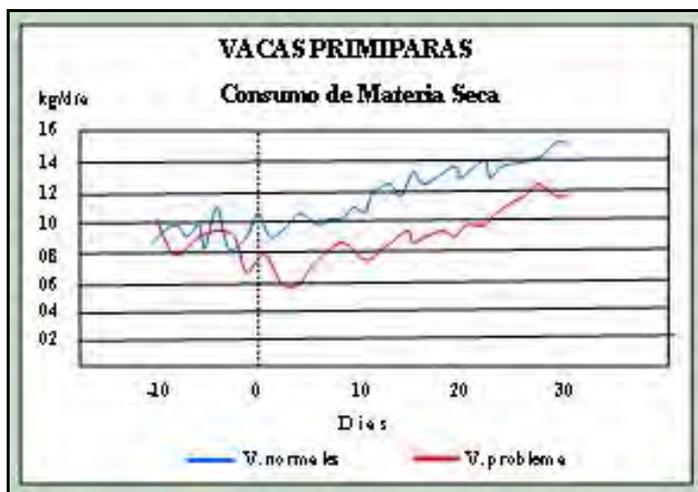
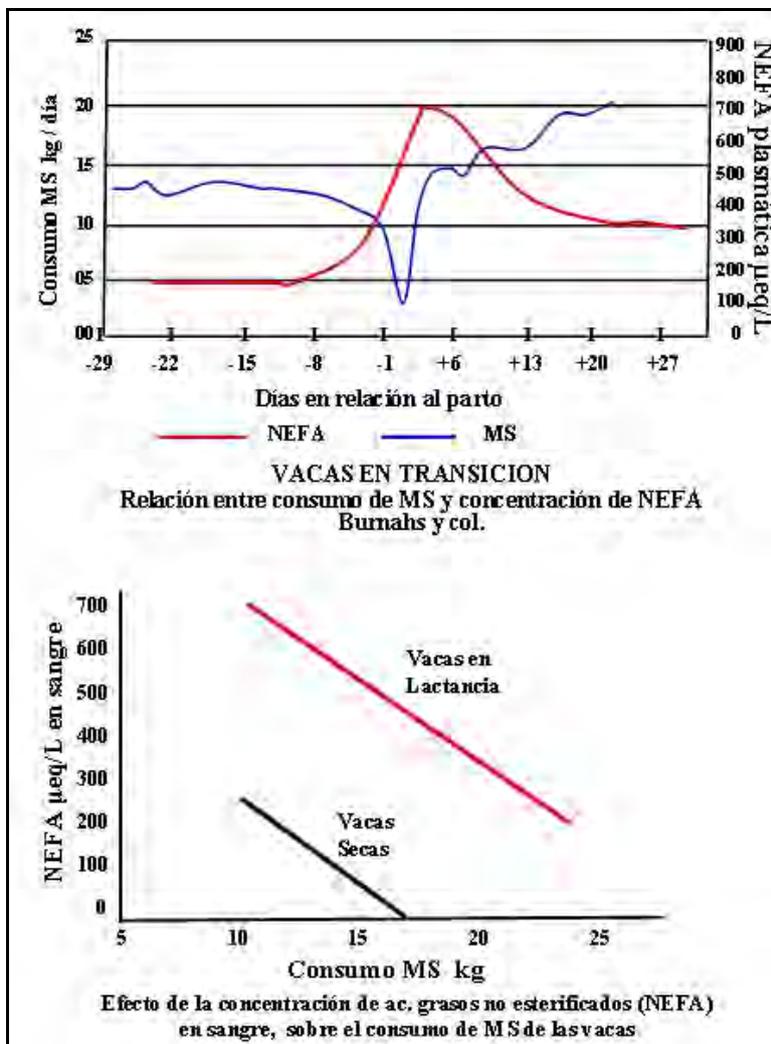
Monitoreo del consumo de MS de la vaca en el pre-parto inmediato

Asegurar el consumo de 10 a 13 kg MS de alimento palatable de buena calidad. Un menor consumo puede causar un incremento en las retenciones de placenta (RP).

Monitoreo de NEFA y BHBA

Un incremento de ácidos grasos no esterificados (NEFA) en la sangre de vacas antes del parto está relacionado con un menor consumo de MS, rápida pérdida de peso y movilización de grasa corporal. Se asocia con un incremento del 50% en la tasa de RP.

La elevación sérica de ácido β -hidróxi-butírico (BHBA) está relacionada con la producción de cuerpos cetónicos en el hígado.



Consumo MS			
Primíparas - Norm Probl			
Edad al parto	meses	23.8	23.5
Prom pre parto - últimos 30 d		9.7	8.7 kg/día
Prom post parto - primeros 30 d		12.0	8.8 kg/día
Peso pre parto	kg	606	633
Peso post parto (15 DEL)	kg	502	508
C corporal pre parto		4.03	3.98
C corporal post parto (15 DEL)		2.93	2.65
Producción PICO	kg/día	29.7	26.3
DEL al PICO		49	63

Monitoreo de urea en leche

El tenor de urea en leche es un dato útil que para estimar la cantidad de proteína ingerida con la ración: niveles altos indican exceso de proteínas y niveles bajos indican poca proteína en la ración.

La flora ruminal transforma la proteína no pasante y el N no proteico en amoníaco. El amoníaco, con la energía necesaria, se transforma en proteína microbiana de alto valor biológico. El exceso de amoníaco se absorbe y llega al hígado donde se transforma en urea, con bastante gasto de energía.

El amoníaco es hepatotóxico y afecta directa o indirectamente la actividad del sistema endocrino conduciendo, casi invariablemente, a problemas metabólicos y reproductivos.

El tenor de proteína en la leche depende mucho del aporte energético (como carbohidratos no fibrosos) de la ración, y también de una adecuada producción de aminoácidos esenciales.

Según Chandler (1998) la elevación de la urea en leche o sangre, está relacionada con baja concepción, a consecuencia de estrés energético asociado a una mayor producción de $PGF_{2\alpha}$ y menor producción de progesterona.

Equivalencia N ureico/Urea

En realidad las pruebas analíticas no determinan la urea sino el **nitrógeno ureico** (NU) en sangre (BUN) o en leche (MUN); por lo tanto es necesario tener presente las equivalencias entre ambos valores. La urea contiene 46.65% de N; por lo tanto:

- ◆ Un mg de N = 2.144 mg de urea

El problema se complica porque la **urea** se expresa en **milimoles por litro**, siendo su valor normal en suero o plasma de la vaca de 7.14 a 10.7 mmol/L.

- ◆ El NU se expresa en mg/dL. Su tenor normal en la vaca es de 20.0 a 30 mg/dL
- ◆ Un mg/dL de NU (0.714 mmol/L) = 2.144 mg/dL de urea (0.357 mmol/L)
- ◆ Un mg/dL de urea (0.1665 mmol/L) = 0.466 mg/dL de UN

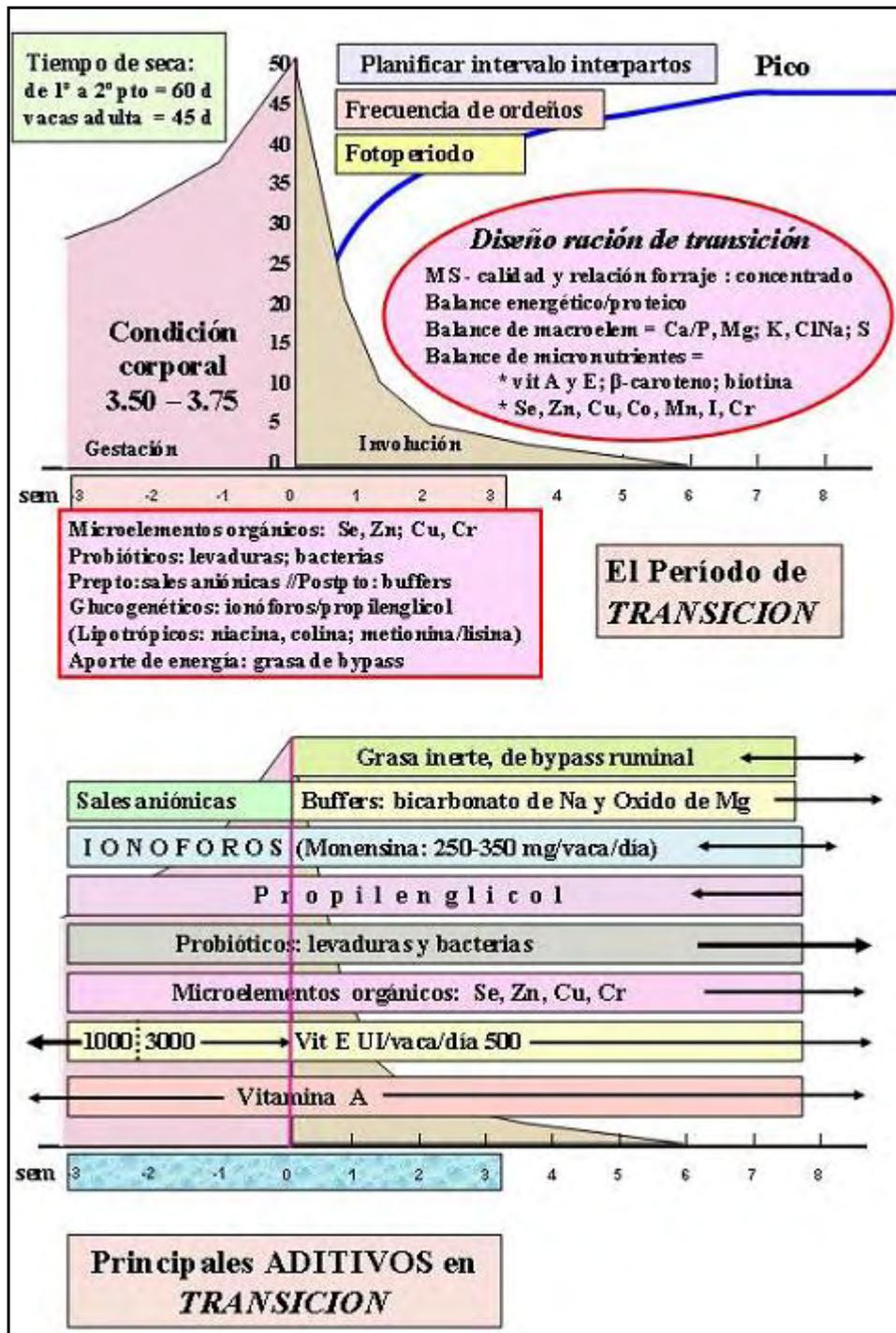
Rajala-Schulz de Ohio encontró que las vacas cuyos valores de MUN eran menores a 10.0 mg/dL tenían 2.4 veces más opciones de preñarse que aquellas con más de 15.4 mg/dL. Una situación intermedia la tuvieron vacas con valores entre 10.0 y 12.7 mg/dL.

El **Azotest** es una prueba colorimétrica de campo en leche y que parece tener buena correlación con pruebas estandar de laboratorio. No se recomienda para evaluar vacas individuales sino un grupo de vacas de un determinado nivel de producción lechera.

6) USO DE ADITIVOS EN RACIONES DE VACAS EN TRANSICIÓN

Las siguientes gráficas ilustran los principales factores que intervienen en el manejo de las vacas en transición. A medida que se ha ido intensificando la explotación intensiva de hatos lecheros – sobre todo de alta producción – ha sido necesario afinar cada vez más el manejo de la vaca en transición, sobre todo en lo que se refiere a la nutrición y alimentación, y en particular al uso de una serie de aditivos.

Los aditivos tienen como principal objetivo optimizar la producción, la salud y la reproducción de las vacas. Es así que se ha mejorado el uso de insumos energéticos (como grasas pasantes y propilenglicol), el uso especial de ciertos nutrientes (como microelementos orgánicos, vitamina E); se han incorporado modificadores de la fermentación ruminal y/o digestión y metabolismo (como sales aniónicas, ionóforos, probióticos y buffers)



Aditivos usados en Wisconsin (2004)

Preparto

- ◆ Propionato de calcio
- ◆ Probióticos (levaduras, bacterias)
- ◆ Biotina
- ◆ Sales aniónicas
- ◆ Microminerales orgánicos
- ◆ Fijadores de micotoxinas

Postparto

- ◆ Probióticos (levaduras, bacterias)
- ◆ Biotina
- ◆ Niacina, metionina
- ◆ Bicarbonato de sodio
- ◆ Microminerales orgánicos

- ◆ Fijadores de micotoxinas

Suplementación adicional de vitamina E

Las vacas secas tienen altos requerimientos de vitamina E, que llegan a 1200 UI por vaca al día; que en el pre-parto llegan a 2 – 3 mil UI/vaca/día.

Uso de Propilenglicol como precursor de glucosa

a) Preparto

- ◆ Desde 10 días antes del parto hasta el parto
- ◆ Dosis : 300 a 1000 g/vaca/día – toma oral o con concentrado
- ◆ No funciona administrado en ración total mezclada (TMR)
- ◆ Eleva la glucemia y nivel de insulina sérica antes del parto
- ◆ Reduce lipidosis hepática y NEFA/BHB después del parto

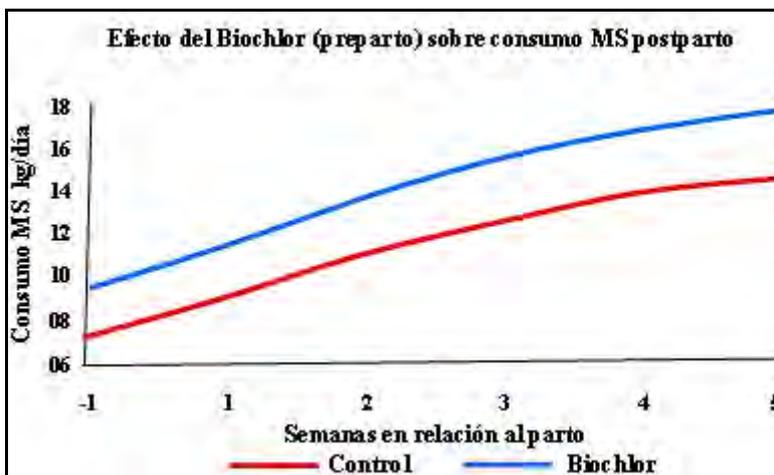
b) Postparto

- ◆ Aditivo – 300 a 600 g por vaca/día en concentrado o TMR
- ◆ Administrar desde el parto hasta máximo los 60 DEL.

Alternativa al propilenglicol en el post-parto: *propionato de sodio*

Dosis: 100 a 120 g en la ración, por vaca al día x 6 semanas

Uso de sales aniónicas



El uso de sales aniónicas durante el pre-parto tiene por objetivo modificar el equilibrio ácido-base a favor de un medio ácido, de tal modo que haya una mejor absorción del calcio y se eviten problemas de hipocalcemia clínica o subclínica.

Para ello se calcula el *desbalance catiónico aniónico de la dieta* (DCAD), se mide el pH de la orina de las vacas en pre-parto, y se ajusta la ración con el uso de sales aniónicas y regulando los niveles dietéticos de algunos macroelementos.

En el mercado USA hay 3 o 4 preparados aniónicos que no afectan la palatabilidad de la ración, lo cual es esencial para no afectar el consumo de MS, de por sí bajo, de las vacas en pre-parto.

Las vacas en el pre-parto suelen tener raciones con un DCAD de 100 a 300 mEq/kg de MS de cationes, lo que origina un pH de la orina de alrededor de 8.0. La adición de sales aniónicas a la ración durante 2 a 3 semanas permite bajar el pH de la orina a 5.5.-6.5, óptimo para prevenir hipocalcemia.

En lo posible usar forrajes bajos en K. Eliminar la adición de sal a la ración y tratar de ajustar el tenor en la ración de los siguientes elementos (en base a MS o por vaca/día):

Mg 0.35-0.40%, S 0.45%, Ca 1.2% (≥ 120 g/vaca/día) y P 40-50 g/día.



7) MANEJO DEL PERIPARTO

La vaca seca debe pasar a un *corral especial de pre-parto* cuando menos tres semanas antes del parto, donde recibirá la alimentación y la atención propia del *período de transición*.

La ración de la vaca en pre-parto debe distribuirse 3 a 4 veces al día.

Faltando horas para el parto, la vaca debe pasar a una *maternidad* espaciosa y bien diseñada, “descansada”, seca, limpia y con buena cama.

En lo posible, *la vaca debe parir sola*. Sin embargo, el parto debe ser “observado” por un operario competente; que sólo debe intervenir si hay indicios de dificultad en el parto.

Atención después de un parto normal con RP

1. Nunca emplear tracción forzada para extraer la placenta.
2. La placenta debe salir sola, por necrosis de la unión entre carúnculas y cotiledones. En algunos casos no demora más de 48 horas. En otros casos demoran de 5 a 10 días.
3. Los tratamientos intrauterinos con bolos o infusiones han devenido en obsoletos. Su uso, lejos de resolver el problema, lo complican porque está probado que se alarga el intervalo parto-concepción.
4. Administrar antibióticos o Sulfa-Trimetoprim por vía IM o EV en prevención de metritis.

Según los casos, recurrir a otros tratamientos.

Atención después de un parto normal sin RP

1. Parto normal, expulsión de placenta en 12 a 18 h, buen apetito, ubre normal – *No tocar la vaca*.
2. Observarla mañana y tarde; eventualmente tomar temperatura rectal 2 veces al día (8:00 am y 6:00 pm).
3. Un proceso febril podría indicar *metritis* (no descartar otros procesos febriles, como neumonía o peritonitis).
4. La *temperatura crítica* de la vaca es de **39.5°C**.

Tolerar hasta 39.7°C si no hubiese indicios de *toxemia* (frecuencia respiratoria aumentada, frecuencia cardiaca mayor a 80 ppm, temblores musculares, depresión, debilidad, inapetencia, etc).

Volver a: [Producción lechera](#)