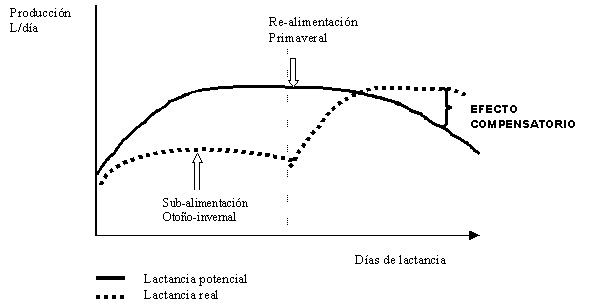
**Producción lechera en primavera:la alimentación en el cambio de estación**

[**Ing. Agr. Miriam Gallardo**](mailto:mgallardo@inta.gov.ar)

Los cambios de estación pueden alterar en forma significativa el rendimiento del rodeo lechero en producción debido fundamentalmente a efectos provocados por el manejo nutricional.

En el supuesto caso de que se transite el invierno con algunas restricciones alimenticias, el advenimiento de días primaverales ofrece una adecuada cantidad y calidad de pasturas que mejoren la producción de leche y/o el estado corporal de los animales. Este tipo de respuesta se denomina "efecto compensatorio" y es el resultado de la administración de un plano nutricional más elevado luego de un período de subalimentación (cantidad y/o calidad). En la **Figura 1** se muestra el esquema teórico del "efecto compensatorio" en una lactancia.



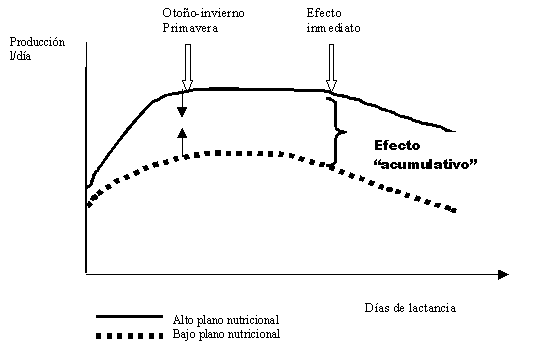
**Figura 1: Efecto de la aplicación de un mejor plano nutricional en primavera luego de un período de sub-alimentación invernal**

Una mejora en la producción de primavera no se traducirá, sin embargo, en mayores rendimientos en la lactancia completa ya que no se logrará igualar o superar el que se hubiera obtenido de aplicar buenos planos alimenticios desde el inicio del ciclo (incluído el período seco).

Por otra parte, si en la alimentación de inicios de primavera (re-alimentación) las respuestas en producción fueran de escasa magnitud, es posible que la energía adicional se esté derivando hacia un aumento de peso, mejorando la condición corporal. Esta situación es común en vacas que están promediando y/o finalizando la lactancia.

Sin embargo, cuando se ha aplicado una restricción invernal severa en vacas en lactancia temprana el desempeño reproductivo se habrá comprometido seriamente, sin posibilidades de dar marcha atrás. De allí la importancia de planificar adecuadamente el suministro de nutrientes y obtener producciones más estables durante todo el año.

Por el contrario, si durante la temporada otoño-invernal se hubiesen atendido correctamente y en forma constante los requerimientos nutricionales, es posible obtener en primavera una respuesta "acumulativa" y positiva aún con escasa cantidad de concentrados. Esta respuesta se deberá exclusivamente a la buena historia nutricional previa y podrá sumarse a las respuestas inmediatas logradas con una alimentación en base a pasturas de alta calidad, mejor equilibradas. En una lactancia, este efecto puede observarse en la **Figura 2**.



**Figura 2: Efecto "acumulativo" de altos planos nutricionales a lo largo de la lactancia**

**Los cambios bruscos de la alimentación invernal**

Cuando culmina la temporada invernal gran parte de las reservas forrajeras (silajes, heno) suelen agotarse, lo que lleva comúnmente a incrementar de golpe la proporción de pasto en la dieta. La mayor oferta de pasturas y los menores precios de la leche, provocan una disminución significativa de la suplementación con concentrados y en algunos casos su eliminación total. Como consecuencia, los animales pasan a consumir, de un día para el otro, una dieta totalmente diferente.

Los primeros rebrotes primaverales poseen, desde el punto de vista nutricional, características peculiares: son muy tiernos (paredes celulares muy delgadas), con escasa fibra fermentecible y abundantes compuestos solubles (azúcares y pectinas), además de presentar elevadas concentraciones (mayores al 25%) de proteína bruta de alta degradabilidad y solubilidad.

Este cambio brusco de sustratos alterará el patrón de fermentación a nivel ruminal y pondrá en compromiso la supervivencia de la población de microorganismos acostumbrada (y en equilibrio) a la dieta de invierno. Las fuentes alimenticias del invierno están normalmente formuladas con alimentos fermentados (silajes/grano húmedo), abundante fibra en su mayoría de lenta tasa de pasaje y digestión, con mayor densidad energética por el aporte de granos de cereales, semilla de algodón y menores contenidos de proteínas degradables.

Como se mencionara, si bien los cambios en los patrones de fermentación ruminal de las dietas de comienzos de primavera pueden inicialmente favorecer la producción de leche incrementando principalmente el volumen, también pueden provocar cambios que afecten su composición química.

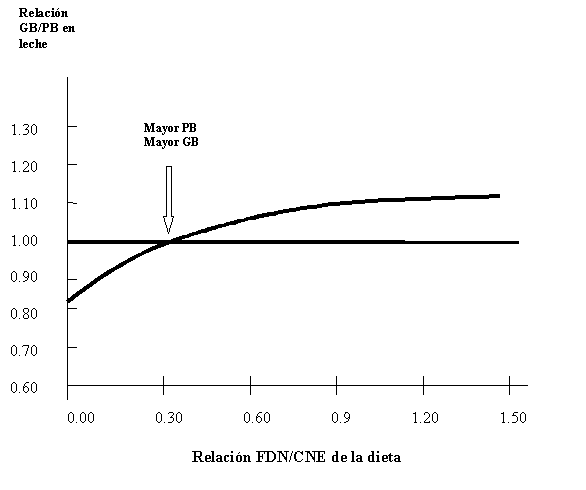
A nivel de composición química de la leche, en primavera se verifica generalmente una reducción importante en la concentración de grasa butirosa, que suele estar acompañada por una disminución de la proteína verdadera (caseína) y por un aumento de compuestos nitrogenados no proteicos como la urea. En algunos rodeos con vacas de alta producción, no es extraño observar la inversión en la relación Grasa:Proteína (GB:PB) de la leche, con la fracción proteica superando a la de grasa butirosa.

La inversión de esta relación y el mayor volumen de leche sintetizados son el resultado de un cambio en los patrones de fermentación ruminal, debido a marcados desequilibrios en la relación proteína-energía y en los carbohidratos de la dieta.

Los principales sustratos energéticos de las pasturas primaverales son altamente degradables (pectinas, para el caso de la alfalfa y fructosanas, para gramíneas como el raigrás) con fibra estructural (celulosa-hemicelulosa) de rápida digestión. Generalmente el pH del rumen tiende a ser levemente ácido, limitando la capacidad de proliferación de bacterias celulolíticas responsables de fermentar la fibra.

A nivel ruminal, por consiguiente, se producirá una menor concentración de ácido acético. Éste representa uno de los principales precursores de la grasa en la glándula mamaria. Además, debido a la riqueza en carbohidratos no estructurales se producirá un aumento de ácido propiónico, sustrato necesario para la síntesis de lactosa responsable del volumen de leche. Se debe recordar que la lactosa es responsable de la regulación del volumen de leche.

A continuación (**Figura 3**) se muestra la relación entre la grasa y la proteína láctea **(GB/PB)**, en función de la relación entre la fibra detergente neutro,y los carbohidratos no estructuralesde la dieta **(FND/CNE)**. La FDN es precursora de ácido acético y los CNE representan sustratos energéticos solubles y altamente degradables, precursores del ácido propiónico.



**Figura 3: Relación entre los carbohidratos de la dieta y la composición de sólidos de la leche**

A medida de que la fracción fibrosa aumenta en la ración, la grasa en leche toma valores más elevados que la proteína. Por el contrario, cuanto mayor cantidad de sustratos energéticos rápidamente degradables (azúcares y pectinas) que incrementan los CNE en la dieta, la proteína suele superar a la grasa (a la izquierda de la flecha-**Figura 3**). La inversión de la proteína en leche puede ocurrir también en otras épocas del año, cuando las cantidades de concentrados energéticos en las raciones son muy elevadas.

La inversión PB/GB no garantiza, sin embargo, que la fracción proteica dela leche de primavera contenga más caseína. Como ya se mencionara, es corriente registrar cantidades importantes de urea, como resultado de la alta degradación de las proteínas de la pastura y de la desincronización energía/proteínas que impide captar los excesos de amonio liberados en el rumen.

**Los problemas de "empaste" en alfalfas y tréboles**

El meteorismo causado por el pastoreo de leguminosas tiernas representa uno de los grandes problemas de la primavera. Si bien se ha investigado mucho sobre el tema a nivel mundial , aún no están disponibles las respuestas sobre las causas específicas relacionadas con los componentes de las plantas, que provocan esta alteración digestiva. Es probable que algunas proteínas y la rápida tasa de ruptura y de fermentación de las paredes celulares de las hojas sean los principales responsables del problema.

En general se practican diversas estrategias con el objetivo de prevenirlo o atenuarlo:

* el suministro de heno antes y durante el pastoreo,
* la asignación de pasturas en estado de madurez más avanzado,
* el suministro de sustancias antiespumantes (tensioactivos sintéticos),
* la suplementación con ionóforos (monensina).

Sobre el manejo de la pastura se han evaluado las pulverizaciones con distintos desecantes y se ha practicado, con resultados muy promisorios, el suministro de alfalfa mediante corte y oreo previos.

Por diferentes razones, ninguno de estos métodos *por sí sólo* han logrado eliminar el "empaste" totalmente, por lo que actualmente se sugiere que se combinen las estrategias, controlando algunos factores de alto riesgo, como son:

* interrupciones innecesarias en el pastoreo que lleven a situaciones de hambre o ayuno en el animal.
* pastoreos en horas muy tempranas de la mañana.
* sobreoferta de pastura (baja carga instantánea) que conduce a un hábito de pastoreo selectivo.

En todos los casos, se debe prevenir la subnutrición, ofreciendo estratégicamente alimentos suplementarios, que favorezcan una fermentación más sincronizada y mejor balanceada a nivel del rumen.

**Algunos problemas de *patas* tendrían relación con los cambios de alimentación estacional**

En vacas lecheras, los cambios bruscos en la dieta se han relacionado con ciertas patologías podales*.* Se ha sugerido que algunas de ellas podrían tener origen en el cambio brusco de la composición y de la calidad de las raciones durante el peri-parto.

En condiciones corrientes, es común que las vacas secas suelan consumir alimentos de baja densidad energético/proteica, ricos en fibras de lenta tasa de digestión y pasaje (henos/silajes/rastrojos). Una vez ocurrido el parto, "se *largan"* al pastoreo (alta digestibilidad y exceso de proteínas solubles), recibiendo además una mayor suplementación en base a granos de cereales.

Estos cambios alterarían el ambiente ruminal provocando una mayor liberación al medio de sustancias tales como amoníaco, histaminas, ácido láctico y endotoxinas bacterianas. Estas últimas serían las responsables de desencadenar la patología. Posteriormente, las condiciones ambientales en que se mueven los animales (pisos abrasivos, barro en potreros y callejones, etc.) predispondrían a la manifestación de las lesiones podales.

**Estrategias sugeridas de manejo para una mejor transición inverno-primaveral**

Entre las premisas básicas para un correcto manejo nutricional durante la primavera temprana se deben resaltar:

* La incorporación y el reemplazo *gradual,* no inferior a 7 días, de cualquier nuevo ingrediente, principalmente la pastura que luego integrará una proporción importante de la dieta total. Un adecuado período de acostumbramiento en pastoreos con horarios restringidos reducirá alteraciones en la fermentación ruminal.
* La suplementación con una fuente de fibra de alta calidad y efectividad para promover la rumia y la adecuada insalivación antes que las vacas ingresen al pastoreo matutino. Esta estrategia podrá prevenir también la caída de la grasa butirosa.
* El equilibrio del contenido ruminal con concentrados ricos en carbohidratos fermentecibles (almidones, azúcares, etc.) que promuevan una mayor captación del amonio y una adecuada síntesis de la proteína microbial, que es la fuente más importante de aminoácidos para sintetizar las proteínas.

**INTA RAFAELA**

**5 DE OCTUBRE DE 1999**

 http://rafaela.inta.gov.ar/AlimentacionPrimavera.htm