



## ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPLEMENTACION DE OVINOS.

Celso Gabriel Giraudo (\*)

### Principios Generales

La suplementación la realizamos con objetivos diversos y por lo tanto es necesario analizar los principios generales que la rigen, para luego poder tomar decisiones de acuerdo a cada problema.

Existen una serie de relaciones que es importante recordar:

#### **\* Relación entre digestibilidad y consumo.**

Cuando más digestible es un forraje mayor es el consumo que el animal realiza. Cuando analizamos los concentrados, como puede ser el caso de los diferentes granos, vemos que esta relación ya no es la misma porque cambia el tipo de regulación al consumo. En el primer caso es física, el consumo se detiene porque hay llenado de rúmen, en cambio en el caso en que los granos son utilizados en una alta proporción de la dieta la regulación es calórica, el animal deja de comer, porque la presencia de una serie de metabolitos en sangre actúan sobre la saciedad.

#### **\* Relación entre preferencia y consumo.**

Para igual digestibilidad puede existir un consumo diferente. Esto puede estar regulado por la aceptabilidad. Simplemente un forraje les gusta más que otro y regula el consumo a diferente nivel de llenado del rumen.

#### **\* Tasa de digestión y consumo.**

La velocidad con que el material es capaz de abandonar el rúmen puede establecer diferencias de consumo aún a iguales digestibilidades.

#### **\* Nivel de nitrógeno y digestibilidad.**

Existe una fuerte relación entre estas dos variables. Esto es importante en Patagonia ya que los animales consumen por largos períodos forrajes diferidos, que si bien son especies de carbono 3 (C3); que en general difieren con mejor calidad, los niveles de proteína son limitantes para muchos estados fisiológicos de las diferentes categorías de animales.

#### **\* Disponibilidad y Consumo**

Esta relación obedece a la pregunta, ¿cuánto tengo en el potrero para que coman los animales?. La cantidad de forraje disponible está relacionada a lo que los animales pueden cosechar en un día. El consumo está regido por la ecuación de Stobbs que dice:

$$\text{Consumo} = \text{Tamaño del bocado} \times \text{n}^\circ \text{ de bocados/unidad de tiempo} \times \text{tiempo de pastoreo}$$

Si hay poco forraje en el potrero y los bocados son chicos, los otros dos componentes de la ecuación no pueden compensar la disminución del consumo voluntario.

## **Suplementación proteica**

Definiremos como tal a los intentos de mejorar a la evolución del peso vivo, de determinadas categorías de animales que están consumiendo forraje de baja calidad con déficit de proteína.

### ***¿Qué podemos esperar con este tipo de suplementación?***

Con este tipo de suplementación se pueden lograr respuestas pequeñas, que mejoren las ganancias de peso o eviten las pérdidas. Los mecanismos que se desencadenan son los de una mejora de la digestibilidad de los elementos estructurales como la celulosa y la hemicelulosa, que son los que tienen, energía almacenada. Esto incrementa la digestibilidad y en la mayoría de los casos es mayor el efecto en la tasa de digestión. Como consecuencia de ello, se eleva el consumo de: materia seca.

Esta respuesta tiene un límite dado por el tipo de energía que tiene el alimento.

Aquí la proteína debe ser seleccionada para que actúe a nivel ruminal y si es posible que se libere lentamente, para que coincida con la digestión lenta que tienen los componentes de la pared celular de los forrajes de mediana y baja calidad.

Hasta el momento en ovinos los resultados locales que disponemos son contradictorios. Es necesario disponer de más información que seguramente obtendremos en los próximos años, ya que se está trabajando en el tema en distintas situaciones de pastoreo.

## **Suplementación con voluminosos**

Aquí incluimos a los casos en que el volumen de forraje que están consumiendo los animales es insuficiente, ya sea porque la disponibilidad es baja, o que por cuestiones de emergencia debemos recluirlos en algún lugar y lo que se dispone para suplementar es otro forraje voluminoso, como, puede ser un Heno, Heno Picado Directo o Silo.

En este caso si se produce sustitución será por preferencia y no tanto por el ambiente ruminal, ya que no ocurren grandes cambios por el aporte de la nueva fuente de alimentación. Siempre se trata de un forraje que tiene los mismos requerimientos ruminales que el del forraje que están consumiendo. Es posible que a su vez estos alimentos puedan ser mejorados "suplementándolos" para cuyo caso rigen los mismos conceptos que analizamos para la suplementación proteica y los que veremos para la energética.

## **Suplementación energética**

Esta es una de las estrategias más "conflictivas" que encontramos en suplementación, ya que entran en juego mecanismos como la sustitución, preferencia y las interacciones del nitrógeno con la energía. Por otra parte su empleo puede tener objetivos diversos, como ser para producir una baja tasa de ganancia de peso en animales de cría o como en el engorde a corral.

En general agrupamos aquí a las situaciones en que agregamos grano de diferentes tipos y/o alimentos balanceados a una dieta de gramíneas en pie, diferidas o henificadas. Cuando introducimos grano en el rúmen pueden pasar tres cosas que dependen de la cantidad, la fuente y el procesado.

-Si es en pequeña cantidad actúa como estímulo de la flora, con la mejora de la situación nutricional del forraje que vienen utilizando.

-Si ingresa en una cantidad mayor, puede ocurrir una competencia por la actividad de la flora. Simplemente esta se "distrae" con esta nueva fuente de hidratos de carbono fácilmente fermentables y "abandona" la digestión de la fracción fibrosa.

-La tercer alternativa es la del cambio del pH del rúmen, de que decididamente modifica las "condiciones de trabajo" de la flora y se dificulta la digestibilidad de las fracciones de fibra.

Esto se atenúa en parte con el agregado de proteína y nitrógeno no proteico. De cualquier manera el efecto permanece y es inherente a éste tipo de mezclas. Vayamos por parte.

### **Suplementación con bajo nivel de energía.**

Este es un efecto parecido al analizado con la suplementación proteica y utilizado en las mismas situaciones. Se le agrega a la proteína una baja proporción de energía fácilmente fermentable, lo cual provoca una mayor actividad y multiplicación de la flora, sin llegar a competir ni producir efectos negativos como veremos más adelante. Entran en esta escala el agregado del 10-15 % de la materia seca que el animal está consumiendo con grano, por supuesto acompañado con el aporte proteico. Los bloques a los que hemos hecho referencia vienen formulados de este modo, aunque los niveles de ingestión de energía que se logran son bajos y no alcanzarla para producir este efecto.

Las mayores dificultades de estas suplementaciones radican en el hecho de tener que hacer suministros diarios, con la dificultad que ello implica. Los bloques pueden llegar a hacer un buen aporte en este sentido.

Usando la terminología que usualmente se lee sobre suplementación, estos serían procesos aditivos con estímulo, o simplemente de estímulo de lo que ya está comiendo el animal, semejante a lo que ocurre cuando empleamos proteína sola, ya que la energía por ser poca no interfiere en la utilización del forraje.

Un ejemplo de este tipo de suplementación es el agregado a Heno Picado Directo de mallín, de aproximadamente un 20% de la dieta con grano de maíz, al que se le ha incluido urea por medio de la técnica de preparar una solución de urea en agua y luego remojar el grano (Latorraca A y Deffosse A, comunicación personal). En este caso se logró un mayor consumo de materia seca total, lo que mejoró la ganancia de peso de capones.

Cuando la suplementación de este tipo se hace en momentos fisiológicos específicos, como son la última etapa de gestación y la lactancia entran en juego las prioridades en la partición de la energía, las variaciones en consumo por efecto de la presión fisiológica etc. En el ejemplo del trabajo de Jaime (1967), realizado en el campo Experimental de Río Mayo (ver gráfico), en el que se midió el efecto de la suplementación sobre el peso de los corderos al destete, vemos que cuando usamos solo la energía y en el parto la respuesta fue negativa. Esta mejoró cuando se continuó suplementando durante la lactancia. En cambio cuando se utilizó proteína además de la energía la suplementación al parto tuvo un pequeño efecto y este mejoró cuando se prolongó la suplementación durante la lactancia.

## **Suplementación con niveles intermedios y altos de energía**

Cuando el suministro de grano es mayor que el analizado en el caso anterior, los resultados que se obtienen están muy relacionados a la cantidad de grano que se aporta al total de la dieta.

Para ello retornamos el concepto de los tres niveles de aporte de energía y lo podemos analizar en base a un trabajo que ya tiene unos años, que si bien es realizado con bovinos. como veremos en otro ejemplo, es totalmente válido para ovinos.

En el trabajo de Boelcke y Torres (1981) (ver gráfico), vemos que a medida que la concentración de grano aumenta, después del 30 % aproximadamente, entramos en una zona de indiferencia en el consumo total de materia seca, que recién vuelve a reaccionar después del 60% de grano.

En esta zona intermedia es donde ocurren a pleno los mecanismos de actividad microbiana y cambios de condiciones ruminales analizados. La digestibilidad de la pared celular del forraje se dificulta y como consecuencia se estabiliza el consumo de energía total y las ganancias de peso vivo. Por arriba de esos niveles el que determina el consumo es el grano y el heno queda participando con una baja digestibilidad y con el rol de dar volumen.

Un resultado similar se puede observar en el ensayo de Matejovsky, K.M y Sanson, D.W. (1995) (ver gráfico). En este ensayo entre otras variables, se analizó para corderos pesados. el consumo de energía digestible total por kg. de peso. en función de diferentes niveles de energía suministrada con grano de maíz. En este caso se utilizan tres henos de diferente calidad. 5.2~ 10.2 y 14.2% de proteína bruta (PB). Vemos que la respuesta varía en función del nivel de energía y de la calidad del heno.

También se puede observar aquí la respuesta a la proteína en el heno de menor calidad. en el primer tratamiento donde no va acompañada de energía. Cuando el contenido de PB de los henos de media y alta calidad sube este efecto prácticamente desaparece.

Existe una interacción nivel de energía-nivel de proteína, que atenúa estas depresiones sin evitarlas y que debe ser tenida en cuenta. Cualquier suplementación energética debe ir acompañada con el incremento de la concentración de proteína.

Cuando el forraje que utilizamos es alfalfa, por las características de esta planta, esto es diferente. El cálculo del rendimiento calórico cuando usamos esta especie en la mezcla de heno-grano es proporcional a como la integran cada uno de ellos. No existe este tipo de depresión y el proceso es aditivo. De hecho los engordes a corral tienen un componente importante de heno de alfalfa y grano sin mayores dificultades, salvo que el heno sea de mala calidad y el contenido de fibra pueda traer dificultades.

## **Procesado de granos.**

Analizada la suplementación energética, veamos que influencia tiene sobre los resultados, la forma de presentación de unos de los componentes determinantes que es el grano.

En ovinos como regla general no sería necesario procesar los granos, ya que esta especie lo mastica con facilidad y las pérdidas son prácticamente nulas. Este concepto se ha generalizado y lo que se recomienda es suministrarlos enteros, simplificando el trabajo,

ya que la molienda en algunos casos puede ser una limitante importante y en general no se dispone de máquinas para hacerla. De cualquier manera se pueden hacer algunos comentarios para el caso en que puedan tener la opción.

Analizando el gráfico de Orskov y Fraser (1975), vemos que cuando la cantidad es importante, como es el caso cuando el grano representa un consumo de MS de 50 gr. Por PO.75, el grano entero favorece las condiciones ruminales, ya que hace más lento el ingreso de la energía de rápida fermentación al rumen, atenuando los efectos nutricionales que analizamos y los aspectos patológicos como la rumenitis, que se ocasiona con los granos molidos y en alta concentración.

En cambio, cuando las cantidades son pequeñas (25 gr. PO.75), el procesado no trae inconvenientes y en algunos casos puede favorecer las condiciones ruminales. Uno de las dificultades, si los comparamos con los alimentos balanceados, es que a veces es necesario utilizar alimentos de baja aceptabilidad y de este modo se hace más difícil hacer ingresar al rumen otros componentes como la proteína, los minerales y las vitaminas, muchos de ellos de baja aceptabilidad.

En los pellets podemos incluir muchas cosas que el animal no comería por su voluntad, principalmente cuando trabajamos con animales jóvenes donde aspectos como la concentración y tipo de proteína, minerales, vitaminas etc. deben formar parte de la dieta diaria, en mayor proporción que en animales, adultos.

### **Consideraciones finales**

Se han dado conceptos generales que tratan de cubrir la mayoría de las situaciones con que nos podemos encontrar. De cualquier manera este tema siempre necesita de experimentación local, ya que en general estamos trabajando con situaciones particulares, que si bien se asemejan a las situaciones bibliográficas a las que "echamos" mano para guiarnos también tienen a veces sustantivas diferencias. Esto lo podremos ver en los ensayos que se dispondrán en este curso para analizar y con otros ensayos en los cuales muchas veces lo que sucedió no era lo que esperábamos.