

Capacitación para encargados y operarios de alimentación de vacunos

Med. Vet. MSc. Juan José Couderc
Gerente Técnico NOWET NUTRICION ANIMAL
juanjo@nowetnutricion.com

Debemos imitar, en lo posible, la forma natural de alimentarse de los vacunos

El vacuno es un animal que evolucionó para comer pasto, el cual está a su disposición todo el día, tiene mucho volumen y baja concentración de nutrientes, por lo que comen muchas horas al día. Entre los nutrientes, el principal es la fibra que requiere mucho esfuerzo para ser masticado y rumiado, debe ser fermentado por las bacterias y estas requieren un medio ambiente (el rumen) lo más estable posible. Muchas comidas diarias, en pequeñas cantidades, que se mastican mucho y se rumian. Así es como la digestión ruminal funciona al máximo.

Nuestra función cuando alimentamos vacunos es imitar lo mejor posible este proceso, teniendo en cuenta que suministramos raciones con mayor tenor de nutrientes que el pasto, buscando una mayor producción, por lo que debemos cuidar aún más el rumen.

Esto lo logramos cumpliendo los siguientes puntos:

1-Horarios de racionamiento

Es fundamental respetarlos. La tolerancia máxima es 15 minutos antes o después de la hora establecida. Se ha podido determinar por medio de ensayos de

investigación, que el vacuno es más sensible (empeora más la conversión) a los cambios de horarios (por ejemplo, retrasos de 30 minutos) que a las diferencias en cantidad de ración entregada (por ejemplo, equivocarse y darle un 10% de menos).

2-Estabilidad en las cantidades racionadas

Si bien afectan menos que los horarios, tener un racionamiento variable genera disputas por el acceso al comedero y todos terminan comiendo mal. Unos comen de más y otros comen de menos.

3-Disponibilidad de espacio en el comedero

Tienen que tener suficientes cm de comedero por animal. Pero también tenemos que distribuir “*parejo en todo el comedero*” para que todos tengan acceso a la comida. Asimismo, si dejamos comida en mal estado en un extremo del comedero, ese sector se inutiliza porque ya no quieren comer por el mal olor.

4-Adaptación

Acostumbrar gradualmente, con dietas de mayor a menor contenido de fibra. Cuando debemos hacer cambios en la ración, estos deben ser graduales. El rumen (sus bacterias, y sus vellosidades absorbentes) tardan 15 días en adaptarse a los cambios.

5-Estabilidad de la ración

Se desprende del punto anterior, tenemos que hacer la menor cantidad de cambios posibles. Siempre ir por delante de la posible falta de insumos (por ejemplo, los pellets, el núcleo o premezcla vitamínico mineral, la fibra, etc.).

6-Fibra efectiva

Es la fibra con un tamaño de partícula tal que ayuda a generar rumia, esto es en henos unos 5 cm de largo (visualmente) y en silajes un picado de 2 cm aproximadamente. Si en el proceso de preparación de la dieta rompemos demasiado

esta fibra y disminuimos su tamaño de partículas, esta pierde efectividad y genera menos rumia.

Entonces, si fallamos en uno o varios de estos puntos, desencadenamos...

Acidosis ruminal

Está causada por una rápida producción de ácido, principalmente ácido láctico, que se acumula en el rumen lesionando sus paredes, y pasa a la sangre pudiendo producir la muerte del vacuno. Aparece en todas las producciones vacunas intensivas, como el feedlot y vacas lecheras de alta producción.

Los signos de acidosis (ordenados de menor a mayor gravedad) son:

1. Baja de consumo, y si continua, el consumo sube y baja cada 3 a 7 días.
2. Rechinar de dientes
3. Bostas blandas, hasta diarrea.
4. Lomo arqueado, dificultad para caminar, nudos y coronas inflamados, rengueras e infosuras.
5. Hinchazón del flanco izquierdo (timpanismo) similar al empaste.
6. Mayor prevalencia de tos y neumonía, aunque no se noten otros signos.
7. Muerte súbita en animales al final del ciclo.
8. Aberraciones del apetito como lamido de postes, varillas, alambres, ingesta de tierra.

También otros factores, que no son la alimentación, la pueden desencadenar:

- calor, tormentas, barro,
- movimientos bruscos de hacienda, etc.
- Falta de agua, o agua sucia, con algas (verdín)
- Falta de ionóforos u otros moduladores de la fermentación ruminal (taninos, levaduras, etc.)

Soluciones:

En el lote: Ajustar el racionamiento en tiempo y cantidad, utilizar antiácido y/o elevar el suministro de fibra, por lo general resuelven el problema en 3 a 7 días.

En animales muy afectados: Una solución práctica es hacer ingerir por sonda una solución de agua y antiácido ruminal (por ejemplo 150 grs de antiácido en un contenedor plástico y agregar agua hasta obtener dos litros de la mezcla. Para una correcta administración se recomienda mezclar bien, y dar en 2 a 3 tomas. Por lo general el veterinario administra también rumiotónicos, antibióticos intraruminales, y un hepatoprotector. La recuperación debe ser visible en dos o tres días, pero estos animales nunca van a producir eficientemente, por lo cual se los debe descartar lo antes posible.

El plan de alimentación:

¿Cómo se leen los informes de dieta que envía el nutricionista?

Como se puede observar las cantidades de alimentos, o insumos, se expresan en base a 1.000 kg de dieta. También pueden expresarse en porcentaje, pero esto suele generar confusiones. En el caso de vacas lecheras se pueden presentar en cantidades por vaca o cada 100 vacas, luego la balanza del mixer nos permite ingresar cuantas vacas vamos a racionar en cada lote.

Debido a que las balanzas de los mixers cortan cada 5 kg, se redondean la mayoría de los insumos a 5 o 10, salvo los insumos como premezcla y urea, en los cuales cada kg es importante tanto nutricionalmente como en costos y deben ser pesados aparte.

Los insumos no están ordenados según el orden de carga, este orden se verá más adelante. Según el caso se puede incluir el porcentaje de materia seca de cada dieta para el cálculo del racionamiento.

Debajo de la tabla de las dietas se encuentra la descripción del plan de adaptación, y el manejo de dietas de los terneros y vaquillonas según el peso de entrada, donde los livianos pasan de la adaptación a recría y de esta de nuevo a adaptación y a terminación al llegar al peso necesario.

Estas dietas están balanceadas por medio de programas de computación, adaptadas a los requerimientos del tipo de animal para cada etapa, y ajustadas por los niveles de cada uno de los nutrientes, humedad y precio.

Ejemplo de Informe de Dieta y Plan de Alimentación

08/11/2006				
ESTIMADO				
Julio Sosa				
ESTAS SON LAS DIETAS REFORMULADAS SEGUN EL ULTIMO ANALISIS DE CALIDAD DEL SILAJE DE MAIZ.				
DIETAS ENGORDE Y RECRÍA				
INSUMOS	ADAP 1 SEM	ADAP 2 SEM	RECRÍA	TERM
ROLLO DE PASTURA PICADO	245	100	--	--
SILAJE DE MAIZ	--	250	705	300
MAIZ	385	400	55	575
GIRASOL PELLET 31%PB	165	90	75	45
PELLET DE AFRECHILLO DE TRIGO	185	140	100	60
SOJA PELLET	--	--	55	--
PREMEZCLA ENG. BOVINO C/MON	18	17	--	15
PREMEZCLA ENG. C/NUC RUM Y MON	--	--	10	--
UREA	2	3	--	5
ESENCIA DE NARANJA	0.5	0.5	--	--
TOTAL	1000	1000	1000	1000
% de Materia Seca	86%	73%	50%	70%
PLAN DE ADAPTACION				
<p>LOS ANIMALES DEBEN EMPEZAR CON 1 A 2 KG SEGUN SU PESO DE ENTRADA, CON LA DIETA ADAP 1. INCREMENTAR EL SUMINISTRO HASTA 1 KG POR CAB/DIA. CADA 7 DIAS CAMBIAR DE DIETA.</p> <p>AL LLEGAR AL DIA 15 LAS HEMBRAS MENORES DE 250 KG Y LOS MACHOS MENORES DE 200 KG DEBEN IR A RECRÍA HASTA QUE LOGREN ESTOS PESOS ANTERIORMENTE INDICADOS.</p> <p>AL LLEGAR AL PESO DESEADO PASAR 7 DIAS EN ADA 2 Y LUEGO A TERM.</p> <p>LOS ANIMALES QUE ENTRAN CON MAYOR PESO Y LOS QUE EN RECRÍA ALCANCEN ESE PESO LIMITE PASAN A TERMINACIÓN.</p>				
SALUDOS CORDIALES				
Juan Domingo Petruzza med. vet. (MP 99354)				

Manejo del mixer, carga y mezclado

Capacidad de carga

Estimación visual: Cargar el mixer de tal manera que la parte superior de los elementos mezcladores quede ligeramente visible, si quedan tapados la eficiencia de mezclado disminuye y se incrementa la posibilidad de roturas.

Por cálculo: Puede estimarse multiplicando 350 kg por la capacidad en metros cúbicos del mixer.

Por lo general se recomienda que se cargue un mínimo 1/3 de la carga máxima para tener un mezclado eficiente.

Tipos de Mixer - ventajas de cada uno

1-Mixers Horizontales

a-Mixer de Sinfines:

- Un sinfín inferior.
- Dos sinfines inferiores.
- Uno inferior y dos superiores (“tres sinfines”)
- Dos inferiores y 2 superiores.

- **Ventajas:** son simples, hay disponibilidad de repuestos.

- **Desventajas:** son lentos (mezclan por lo general en 5 a 6 minutos) si tienen cuchillas sobreprocesan la fibra muy fácilmente. Los que no tienen cuchillas (ejemplo de 3 sinfines) tienen una capacidad MUY limitada para manejar heno, aunque sea picado previamente.

- Tienen dos puntos muertos de mezcla, contra las paredes laterales. Consumen más energía que otros sistemas.

- La capacidad es limitada, por lo general 14m³ como máximo.

b-Mixers de Rotores o Paletas y sinfines:

- Rotor de 3, 4 o 5 paletas y un sinfín lateral para descarga.
- **Ventajas:** su mezclado es el mejor y más rápido (3 minutos). No dejan puntos muertos. No sobreprocesan la fibra. Son robustos y livianos, por lo general con reducción a cadenas. Consumen menos energía que los anteriores. Pueden manejar altos niveles de heno, preferentemente desmenuzado o picado.
- Buena capacidad, hasta 20 m³.
- **Desventajas:** por lo general su única desventaja es el costo, y tienen una capacidad de picado de fibra limitada.

2-Mixers Verticales:

- De uno hasta 3 sinfines. Se trata de una tolva con un gran sinfín cónico, el mezclado se hace empujando la ración hacia arriba y cayendo por los costados de la tolva.
- Se trata de mixers ideales para procesar fibra como heno, incluso rollos enteros.
- Ventajas: el procesado de fibra, la capacidad (los de 3 sinfines superan los 25m³, son por lo general muy robustos.
- Desventajas: el mezclado es lento, mezclan en alrededor de 6 minutos, por lo general tienen puntos muertos en la mezcla, contra las paredes adelante y atrás de la tolva.
- Son pesados, llevan rodados de alta flotación de alto costo.
- Son altos, por lo general alrededor de los 3 m de alto, por lo que algunas palas no llegan a volcar cómodamente dentro.
- El racionamiento es desperejo, ondulado, porque empujan la ración hacia afuera con el sinfín y un pateador, por lo que la salida de la ración es pulsátil.

3-Mixers con paletas y sinfines:

Presentan un juego de paletas que giran sobre un eje que corre a lo largo del mixer, recostado hacia uno de sus lados, esto mueve la mezcla de abajo hacia arriba.

En el otro lado presenta un escalón de fondo redondeado sobre el cual giran dos sinfines uno sobre el otro, llevando la mezcla hacia delante el de abajo y hacia atrás el de arriba, la mezcla de estos sinfines vuelca sobre las paletas, a la vez que parte de lo que las paletas levantan también cae sobre el sinfín superior.

Es el mixer de mezclado más rápido y el que menos rompe los insumos lo cual es importante porque es el que menos altera la fibra. Este tipo de mixer puede procesar rollo desmenuzado, cuando cuenta con cuchillas en el sinfín superior y un cajón procesador (deflector que se pone sobre el mixer) que envía lo descargado en la pala al sinfín superior con cuchillas.

Orden de carga y tiempo de mezclado

A- Dietas con fibra picada

1. Poner en marcha el mixer, a media velocidad.
2. Cargar siempre en el “centro” del mixer
3. Cargar los ingredientes secos (pellets o maíz seco por ejemplo) y concentrados.
4. Cargar silajes y/o heno picado.
5. Cargar la premezcla mineral, urea y otros, “en el centro” del mixer para evitar que caigan en los espacios muertos que algunos sistemas de mezclado tienen.

B- Dietas con heno largo – mixer procesador de fibra.

1. Siempre usar heno seco
2. Preparación de los rollos
 - a. Con pala: sacar los hilos, poner el rollo acostado, hacerlo girar con las uñas de la pala para que se desmenuce. Cargar la fibra desmenuzada con la pala.
 - b. Con horquilla: Sacar los hilos, rasarlo con la horquilla para desmenuzarlo.

- c. Con desmenuzador mecánico: Sacar hilos. Desmenuzar en un rincón del galpón o celda para cargar con la pala. Conviene tener desmenuzado para dos días o más por roturas de implementos o falta de tiempo.
3. Cargar un producto seco (por ejemplo un pellet) con los sinfines detenidos,
 4. Poner en marcha el mixer y empezar a cargar el rollo a picar. dejar tiempo hasta que el rollo se vaya picando y se note que el tractor hace menos fuerza.
 5. Cargar el resto de los ingredientes secos.
 6. Cargar los insumos húmedos (silajes, gluten feed, malta, etc.)
 7. Cargar la premezcla mineral y la urea si está presente en la dieta. A partir de este momento mezclar 3 - 4 minutos por reloj.
 8. Agregar agua si está presente en la formulación una vez iniciada la mezcla final.

No exceder el tiempo de mezclado, ya que se pica demasiado fino la fibra y los insumos más pesados se concentran en la parte inferior.



Mixer de paletas y sinfines



Mixer de dos sinfines con cuchillas, exterior e interior

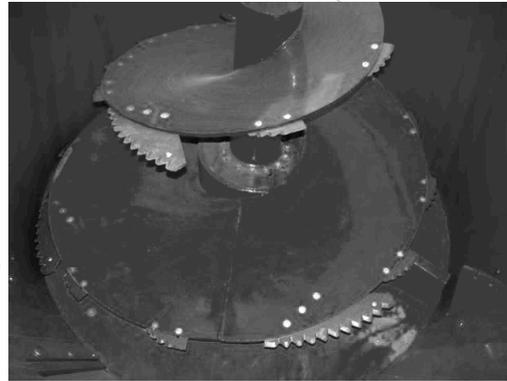


Mixer de dos sinfines con cuchillas y fresa



Mixer de tres sinfines





Mixer Vertical y vista interior de la tolva y el sinfín

Error de carga

Es la diferencia que se produce entre lo que se formuló y lo que realmente se cargó. Genera grandes alteraciones en el perfil nutricional de las dietas, y los establecimientos de punta invierten y trabajan con maquinarias, equipo de personal y registros digitales para disminuirlo lo más posible ya que el impacto productivo es muy alto. Asimismo, permite un mejor manejo de los stocks de insumos.

El principal error de carga se da cuando se carga el mixer por “paladas” o sea que la fórmula que dejó el nutricionista se “traduce” a 5 paladas de silo, 10 paladas de maíz y 2 paladas de pellet... y una bolsa de núcleo. Esta es la forma más cómoda para el que carga el mixer, pero lamentablemente la de los peores resultados productivos, ya que JAMAS una palada pesa lo mismo que la otra.

Cuando trabajamos utilizando la balanza y sus alarmas, y logramos bajar el error a menos de 5% entre lo formulado y lo realmente cargado, mejoran todos los parámetros productivos. En feedlots, esta mejora se traduce en 10 a 15 días menos de engorde en un ciclo de 80-90 días, lo que suele ser la diferencia entre que el feedlot gane o pierda. Para esto debemos anotar lo que realmente se carga, o usar la programación y memoria de la balanza e ir buscando disminuir los errores.

Racionamiento

Racionar consiste en suministrar el alimento en cantidades medidas y en determinados momentos del día. La idea fundamental es que los animales consuman alimento a voluntad y en forma tranquila para que mantengan el rumen funcionando adecuadamente sin generar acidosis. Por lo general se recomienda racionar dos veces al día en días normales, incrementándose a 3 veces en días de lluvia o si el proceso de racionamiento lleva más de 2 hs. Como ya se expresó, remarcamos que el horario en que racionamos es de fundamental importancia, los desmanejos en los horarios de racionamiento son una de las principales causas de acidosis por lo que debe respetarse A RAJATABLA, para esto el racionador debe estar libre de cumplir cualquier otra tarea en el horario de racionar.

Cantidades a racionar

Cuando racionamos una cantidad fija, como en el caso de las vacas lecheras o en las suplementaciones a campo, debemos tratar de cargar sin excesos, para que estos excesos no se traduzcan a excesos de ración, o a acumulación de comida vieja en el mixer.

Cuando racionamos a voluntad, no es tan sencillo ya que debemos ver como “resulta” la cantidad que racionamos. Para esto se hace la *lectura de comederos*.

Lectura de comederos. Decisiones. Controles

Cuando racionamos tenemos que tener presente que no racionamos a un solo animal sino que racionamos un lote o un corral. Tenemos que lograr que cada vacuno coma lo que necesita para saciarse, que es lo que lo hará engordar con la máxima eficiencia.

Para tener una idea de lo que los animales consumen realmente en el día, y para saber si vienen aumentando, bajando o manteniendo el consumo es que debemos llevar una *lectura de comederos*, que consiste en recorrer los comederos todos los

días en un momento determinado del día (siempre el mismo), por lo general antes del racionamiento y anotar que cantidad de comida tienen en cada corral, por medio de un puntaje (Ver Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1: Grados para la lectura de comederos

Grado	Cantidad de alimento
0	Comedero vacío
1	Un puñado de comida por metro de comedero, “migajas” Capa fina de la altura de un grano de maíz.
2	$\frac{1}{4}$ de la altura de recién racionado
3	$\frac{1}{2}$ de la altura de recién racionado
4	$\frac{3}{4}$ de la altura de recién racionado
5	Como recién racionado.

Entonces, con este conjunto de información podemos racionar en una forma más adecuada, y como sabemos que los cambios en el consumo son el resultado de lo que viene pasando desde hace varios días en los animales, utilizamos las lecturas de comedero de fechas anteriores para tomar la decisión de aumentar, mantener o disminuir el suministro.

Para finalizar:

Con estos conocimientos y herramientas podemos estar en condiciones de trabajar adecuadamente para buscar los mejores resultados.