

VARIACIÓN EN LOS CONSUMOS INDIVIDUALES (VCI)

M.V. Roberto José Mac Loughlin*. Angus, Bs. As., 233:34-40

*Méd. Vet. U.B.A. Reválida Universidad de Onderstepoort, Pretoria, Rep. de Sudáfrica.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Manejo del alimento](#)

INTRODUCCIÓN

La uniformidad de la demanda de suplemento y la competitividad originada por el nivel de insatisfacción de la misma, son los elementos básicos y excluyentes a manejar para el logro de consumos homogéneos en los sistemas pastoriles.

Factores que inciden en la variabilidad de los consumos individuales de suplemento.

Factores relacionados con:

- ◆ Los animales
- ◆ La sanidad
- ◆ El suplemento
- ◆ La pastura

FACTORES RELACIONADOS CON LOS ANIMALES

La conformación del lote de animales suele ser la causa más importante del grado de uniformidad de la demanda y de la VCI de la pastura y del suplemento. Cuando el peso vivo, raza, potencial genético para crecimiento, sexo, categoría, historia nutricional, etc., no es homogéneo entre los integrantes del grupo, se producen consumos desiguales debido a las diferencias en la demanda del suplemento, y a las interacciones sociales. Algunas de estas fuentes de VCI, como las diferentes historias nutricionales, ejercen su influencia principalmente en las etapas iniciales, mientras que otras persistirán durante todo el ciclo productivo.

El tamaño y la edad de los animales tienen una directa relación con las interacciones sociales de dominancia y subordinación. En situaciones donde los recursos alimenticios son limitados, los individuos más jóvenes y de menor peso corporal (en general subordinados), suelen quedar relegados ante las actitudes intimidatorias de los que ocupan lugares más altos en la jerarquía social. Estos, cuando se acercan a los comederos, desplazan a los subordinados disminuyendo sus posibilidades de consumo. Un ejemplo típico, es cuando coexisten en un mismo lote, vacas adultas, vaquillonas de primera parición, y/o de primer servicio; la posibilidad de acceder y consumir el suplemento disminuye en forma sensible respectivamente.

Las jerarquías sociales no sólo se establecen por tamaño corporal, también las razas juegan un papel importante. Los AA suelen ser dominantes con respecto a los Shorthorn, y ambos a su vez con los Hereford, aún habiendo en algunos casos, diferencias de tamaño a favor de estos últimos. Las razas índicas son de temperamento más tranquilo y sumisas con respecto a las británicas y continentales. Es conocido el efecto dominante de los animales astados sobre los mochos.

El consumo de alimento está regulado por el requerimiento energético, y este depende de la capacidad genética, tamaño corporal, momento fisiológico y productivo y condiciones ambientales (clima, topografía, etc.). Se ha observado que cuando los recursos alimenticios son limitantes, los individuos con altos requerimientos de energía, y por consiguiente mayor demanda por el suplemento, suelen ser más insistentes y agresivos en el momento de tener que hacerse un lugar en el comedero. Una alta variabilidad en los requerimientos de energía de los animales que integran un lote, necesariamente implicará consumos de alimento desparejos.

Los bovinos aprenden qué alimentos consumir tempranamente en su vida, principalmente a partir de los 2 meses, por imitación en los hábitos de pastoreo de la madre. Varios autores hacen referencia a influencias aún anteriores, como el efecto de algunas características organolépticas de los alimentos transmitidas por el líquido amniótico en la vida intrauterina, y la leche durante la lactación. Este aprendizaje queda impreso en lo que se conoce como memoria nutricional y durante toda la vida, los animales tenderán a seleccionar y consumir estos alimentos. El segundo mecanismo de aprendizaje lo realizan a partir del destete y es con la experimentación por prueba y error. Primero utilizan el sentido de la vista para identificar, por las distintas intensidades de grises (los bovinos no diferencian colores) los alimentos que potencialmente pueden ser ingeridos, para luego por el tacto y el gusto aceptarlos o descartarlos. Una vez consumido, ocurre un mecanismo denominado retroalimentación pos ingestión, mediante el cual a través de varios receptores, el individuo recibe información sobre el grado de

bienestar que el nuevo alimento le produce. Cuando la retroalimentación es positiva, el nuevo alimento queda incorporado en el archivo del animal como deseable, en el caso inverso como indeseable.

Los dos mecanismos descritos, aprendizaje a través de la madre y por experiencia propia, conforman lo que se denomina preferencia de los animales por los alimentos, característica íntimamente relacionada con la palatabilidad de los mismos y a veces, difícil de analizar por separado.

Los individuos sin experiencia previa en el consumo de un suplemento, tienen tres barreras a vencer: la primera es el rechazo o temor (neofobia) al comedero, instalación o maquinaria nueva que se incorpore relacionada con la suplementación; la segunda es la desconfianza al suplemento en si, y por último aprender a tomar el nuevo alimento con la boca y a masticarlo. Este proceso puede demorar el consumo óptimo de un alimento entre 15 y 30 días, con respecto a animales que tuvieron alguna experiencia anterior. Se ha observado casos de animales con un alto grado de rechazo por algunos alimentos, aún cuando sus congéneres los aceptan y consumen.

Un aspecto relacionado con la historia nutricional reciente, es el plano alimenticio que tuvieron los animales, ya que restricciones previas a la suplementación, conducen a aumentos en la demanda del suplemento.

Las distintas historias nutricionales de los animales que forman un lote, crean demandas con bajo grado de uniformidad e inducen inicialmente a consumos desparejos.

Los bovinos tienen la capacidad de reconocer aproximadamente hasta 120 de sus congéneres. En lotes de 120 o menos, cada individuo ocupa un lugar dentro de la escala social; una vez establecidas las jerarquías, tenemos lo que se denomina un grupo socialmente estabilizado, donde no se producen conflictos de importancia, ya que todos se reconocen, y aceptan a los demás y el lugar que cada uno ocupa. Cuando se trabaja con más de 120 individuos, el grupo no llega a estabilizarse debido a la imposibilidad de identificarse, produciéndose situaciones de tensión y agresividad que afectan el consumo de alimento. Similares comportamientos se observa, cuando con frecuencia se incorporan nuevos animales a grupos ya estabilizados.

FACTORES RELACIONADOS CON LA SANIDAD

La uniformidad y la intensidad de la demanda de suplemento esta íntimamente relacionada con el nivel sanitario del lote de animales. La mayoría de las enfermedades de origen bacteriano, viral, parasitario, etc., que afectan nuestros rodeos, tienen como manifestación temprana y común a todas ellas, la disminución ó supresión total del apetito. Esta menor demanda de suplemento y forraje base, suele ser la causa principal de las bajas productividades en los rodeos con problemas sanitarios.

Si bien desde el punto de vista epidemiológico, ante la presencia de enfermedades infecto contagiosas se considera al lote en su totalidad como enfermo, el grado e intensidad de afección de los individuos que lo integran no es uniforme. En brotes de queratoconjuntivitis infecciosa, neumonías y diarreas en terneros, parasitosis, etc., difícilmente se observen 100 % de cegueras o afecciones oculares, 100 % de los animales con dificultades respiratorias o deshidrataciones, o la totalidad de los mismos con síntomas de enteque parasitario. La situación más común es que, dentro del mismo rodeo, convivan casos severos con o sin sintomatología, a veces con muertes, con otros animales con escaso o ningún grado de afección, y entre estos extremos un grupo con intensidades variables de enfermedad. Las causas de la variabilidad en las respuestas a los agentes patógenos son varias: resistencia natural de algunos individuos, ruptura de inmunidad, incorrecta aplicación de vacunas, distinto grado de exposición al agente patógeno, etc. Las distintas intensidades de enfermedad entre los animales de un mismo lote, resultan en consumos variables de alimento, y desuniformidad en la demanda de suplemento. El CVCI de suplemento, y el porcentaje de individuos que no consume o lo hacen sin llegar a la cantidad objetivo, pueden llegar a triplicarse en situaciones sanitarias deficientes.

En el ensayo realizado por Entrocasso y col. (Cuadro N° 1) se observan las ganancias de peso y sus CV en tres lotes de animales con distintos grados de control e infestación parasitaria: el grupo TS. (tratamiento sistemático) dosificado mensualmente con antihelmíntico, y mínima carga parasitaria; el grupo TE. (tratado estratégicamente) dosificado según h.p.g. y diferencia en la ganancia de peso con respecto al grupo TS., y mediana carga parasitaria; y el grupo S.T (sin tratamiento) sin dosificación, y con alta carga parasitaria.

Tratamientos	Ganancia de peso (kg/an/día)	Desvío standard	Coefficiente de variación (CV %)	Ganancia en 300 días (kg)
T.S.	0.586	0.073	12.46	175.80
T.E.	0.467	0.076	16.27	140.00
S.T.	0.402	0.112	27.86	120.80

Cuadro 1: Ganancias de peso vivo y CV. en tres grupos de novillos con diferentes estrategias de control antihelmíntico (Entrocasso C. y Steffan P.,1980)

A medida que la intensidad del control antihelmíntico disminuye ($TS > TE > ST$) y la carga parasitaria aumenta ($ST > TE > TS$), bajan las ganancias de peso y se incrementan los coeficientes de variación (CV). El grupo TS. (figura N° 4) tuvo una ganancia promedio de 175.80 Kg con un rango para el 95 % de los animales, entre 132.00 y 219,60 Kg; los que mas peso ganaron, lo hicieron 1.66 veces los que menos. El tratamiento S.T. tuvo una ganancia promedio de 120.80 Kg y un rango para el 95 % de los individuos, entre 53,60 y 188.00 Kg, 3.5 veces el superior con respecto al inferior. El rango de ganancias de peso del grupo S.T fue 2.11 veces el del TS.

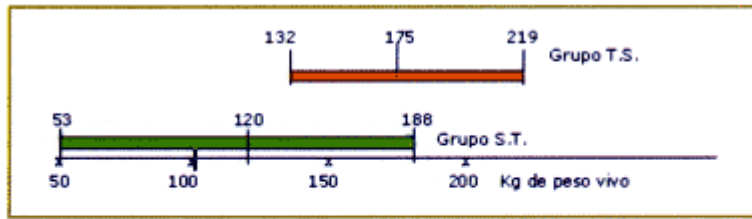


Figura 4: Ganancias de peso promedio y rango para el 95% de los animales de los grupos T.S. y S.T. (datos extraídos del cuadro N° 1)

De acuerdo a Entrocasso y col. (1988), Suárez y col. (1989), y Coop y col. (1984), el efecto principal de la gastroenteritis verminosa sobre los rumiantes es la disminución del consumo de alimento; esto explica la merma en la productividad. El incremento de los CV y los rangos, indican una mayor variabilidad en las ganancias de peso a medida que aumenta el grado de infestación. Como el grado de afección no es uniforme para todos los individuos que integran un grupo con un mismo desafío parasitario, tampoco lo es la disminución del consumo de alimento y las ganancias de peso.

Con variantes según la patología, efectos similares sobre la variabilidad en el consumo del alimento y la productividad, se pueden hacer extensivos a una parte importante de las enfermedades que afectan nuestros rodeos.

FACTORES RELACIONADOS CON EL SUPLEMENTO

La cantidad de suplemento ofrecido y la intensidad (Kgs) de la demanda, son los elementos que determinan el nivel de insatisfacción de esta (figura N° 1). A mayor cantidad ofrecida, el nivel de insatisfacción de la demanda y la competitividad disminuyen y el tiempo expuesto aumenta, junto con las posibilidades de consumo de todos los individuos.

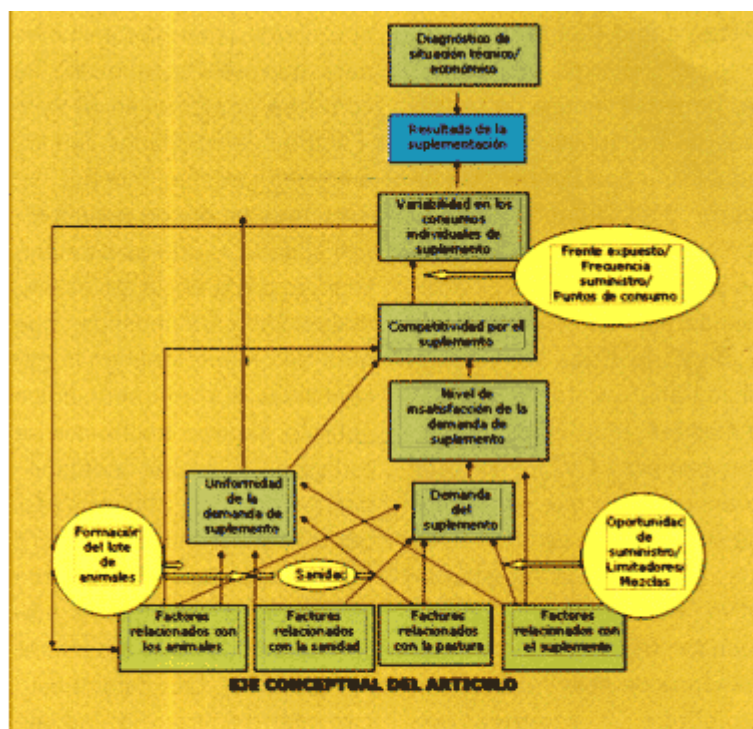


Figura 5: Componentes de la variabilidad en los consumos individuales de suplemento y herramientas para su homogeneización (Mac Loughlin, R. J.)

Las distintas características físico-químicas de los suplementos, hacen que las velocidades de consumo sean diferentes. Los concentrados energéticos o proteicos tienen mayor velocidad de ingestión, y en consecuencia menor tiempo de exposición, que los voluminosos (henos y silajes). Similar situación se da con los granos a medida que aumenta el grado de procesamiento, y con el heno picado en comparación al entero. En términos generales, para cualquier suplemento, a mayor calidad (digestibilidad), mayor es la velocidad de consumo y menor el tiempo expuesto. El tiempo que un suplemento queda expuesto se correlaciona positivamente con las posibilidades de consumo por parte de todos los animales. A mayor tiempo de exposición, menor es el número de animales que no consume, disminuye el CVCI, aunque no se modifica significativamente el porcentaje de animales que ingieren el suplemento por debajo del objetivo propuesto.

Un ejemplo notorio del efecto de la forma física del suplemento sobre la VCI, son los bloques para lamer. Estos se utilizan como fuente de minerales, y/o energía, y/o proteína. Tienen la ventaja de ser fáciles de manipular, se pueden administrar con frecuencias de varios días, tienen mucho tiempo de exposición y todos los animales tienen la posibilidad de acceder y consumirlo. A pesar de estas ventajas, la bibliografía existente reporta demandas muy poco uniformes con altos CVCI, porcentaje de animales que no consume, y número de individuos que no llegan a la ingesta objetivo. Kendall y col. (1980) cuando suplementa pellets de harina de soja y cebada en comederos y compara con iguales cantidades de materia seca en forma de bloques de melaza y urea, reporta CVCI de 35 % y 55 % para vaquillonas y novillos con los pellets vs. CVCI de 65 % y 82 % para los bloques respectivamente. Giraham y col. (1977) utilizando bloques medicados en novillos encuentra CVCI del 249 %, con 9 % de individuos que no consumieron y 27 % que lo hicieron por debajo del objetivo. Lobato y col. (1978) comparando grupos de ovejas en pastoreo suplementadas con grano de avena, heno picado y bloques, reporta CVCI de 23 %, 31 % y 144 % respectivamente. En los primeros dos grupos todos los individuos consumían suplemento, mientras que en el tratamiento con los bloques hubo un 18 % de los animales con ingesta cero. La palatabilidad de un alimento se define como la atracción que ejerce sobre los animales para que sea consumido. Tal como se comentó en el ítem "Factores relacionados con los animales" existen muchas situaciones en donde resulta difícil separar lo que es palatabilidad de preferencia de los animales. Las características que más claramente definen la palatabilidad son el sabor dulce sobre el amargo, hecho que se refleja en la mayor aceptabilidad del grano de maíz con respecto al sorgo alto en tanino, o del heno cortado por la tarde versus la mañana (por el mayor contenido en carbohidratos solubles). Las características morfológicas de los alimentos como textura, presencia de espinas, tipo de procesamiento, y la contaminación con heces, orina o tierra son factores que afectan la palatabilidad. En términos generales los alimentos más palatables suelen ser aquellos que son más nutritivos para los animales.

La palatabilidad / preferencia de los animales, se correlaciona positivamente con la demanda del suplemento, con el grado de competitividad por el mismo y los CVCI.

FACTORES RELACIONADOS CON LA PASTURA

La pastura es la fuente de nutrientes más importante, y ejerce un papel determinante sobre el consumo de suplemento. A menor disponibilidad y calidad de la pastura, mayor será la demanda, la competitividad, y las VCI del suplemento. El caso inverso, a medida que aumenta la disponibilidad y calidad, disminuye la demanda, la competitividad y la VCI, se cumple hasta que el volumen de forraje es tal, que los animales comen ad libitum, perdiendo interés por el suplemento (demanda cercana a cero). En estas situaciones, que lo ingieran o no depende más de las preferencias de los animales por los alimentos, que cualquier otro factor, y ante pequeñas dificultades de accesibilidad al comedero, es común observar altas VCI y cantidad de individuos con ingesta cero. Las muy altas o muy bajas demandas del suplemento conducen a elevados CVCI.

En el caso en que la disponibilidad de la pastura es moderadamente limitante, y el objetivo es mejorar las ganancias de peso con un suplemento de igual o mayor calidad, la variabilidad en las producciones individuales debido a VCI pueden verse parcialmente disminuidas por lo que se denomina semi - compensaciones de consumo: si bien el grado de sustitución de la pastura es medio, para los individuos que más suplemento consumen es mayor que para aquellos que lo hacen en menor medida. Este forraje sustituido, resulta en un aumento de disponibilidad, que será aprovechado por los animales de menor consumo de suplemento. La resultante es que, aunque no en la misma proporción, todos aumentan el consumo de alimento, unos por el suplemento y otros por el mayor volumen de pastura. Los efectos sobre la variabilidad en las ganancias de peso, y estado corporal de los animales, dependerán de la calidad y densidad energética del suplemento con relación al forraje base.

La uniformidad de la demanda del suplemento también depende de la homogeneidad de la pastura en lo que a calidad y cantidad se refiere, y del sistema de pastoreo. Los animales que ocupan los lugares más altos en la jerarquía social, son los que seleccionan las áreas del potrero con forrajes más tiernos y nutritivos, dejando para los más sumisos las zonas de menor calidad y cantidad. En los sistemas de pastoreo rotativo intensivo, con altas

cargas instantáneas, siempre habrá un grupo de individuos que se verá obligado a pastorear cerca del forraje contaminado con heces y orina. En estos casos, por diferencias en la calidad y cantidad o palatabilidad, los consumos de forraje base son variables dentro del lote de animales. Este menor y mayor consumo de forraje por parte de unos y otros, afecta en forma inversa en más y en menos la demanda del suplemento, disminuyendo el nivel de uniformidad de la misma. El efecto de la pastura sobre la uniformidad de la demanda de suplemento se verá incrementado a medida que la heterogeneidad en calidad y cantidad de la misma sea mayor.

Volver a: [Manejo del alimento](#)