

BASES DE LA NUTRICION DEL EQUINO EN ENTRENAMIENTO

MV Guillermo O. González - UBA

La nutrición equina ha recibido una adecuada atención recientemente, con una abundante producción de trabajos científicos durante los últimos. A pesar de esto, los métodos de alimentación han variado muy poco, al menos en nuestro medio.

La alimentación del caballo deportivo comienza en el mismo momento de su concepción, ya que el feto es muy susceptible a las carencias y desbalances nutricionales que pueda sufrir la yegua gestante. Posteriormente, la calidad de la alimentación durante los primeros dos años de vida del potrillo deberán garantizar un aparato osteo-tendinoso lo suficientemente bien estructurado para soportar las exigencias del intenso trabajo físico al que será sometido desde temprana edad en especial en razas precoces y con exigencias deportivas tempranas.

El caballo es una especie herbívora monogástrica con fermentación posterior que se caracteriza por adaptarse de manera eficiente tanto a dietas pastoriles como a dietas con un importante contenido de concentrados. **En condiciones naturales, los equinos dedican al consumo de alimentos entre 12 y 14 horas diarias, este comportamiento alimentario se modifica notoriamente cuando se lo estabula durante su vida deportiva al pasar de una alimentación continua a consumir dos raciones diarias de gran volumen.**

Las características digestivas del caballo se pueden resumir en una alta capacidad de seleccionar los alimentos, una cuidadosa masticación, una baja capacidad gástrica, una intensa y breve actividad enzimática sobre las sustancias presentes en el contenido celular de los alimentos (proteínas, lípidos, azúcares y almidones) en el intestino delgado y una mayor retención de la ingesta acompañada de actividad fermentativa que degrada los componentes de la pared celular (celulosas, hemicelulosas, pectinas) en el intestino grueso.

Una correcta masticación de los alimentos es fundamental para una adecuada digestión, el control y mantenimiento del aparato masticatorio y la detección de anomalías en la boca o dentadura es una práctica recomendable junto al estricto control de parásitos en todo plan de alimentación. La masticación constituye una actividad importante en sí misma ya que provee una sensación de bienestar al caballo, previene las estereotipias impidiendo el aburrimiento, estimula la secreción de saliva regulando el pH digestivo y favorece la salud del tubo digestivo.

La relativa baja capacidad del estómago condiciona al caballo a consumir el alimento en pequeñas tomas, constituyéndose este órgano en el regulador del volumen de alimento consumido en cada comida, el suministro del alimento en grandes porciones disminuye la eficiencia de la digestión gástrica e intestinal. La dieta y su manejo pueden influenciar en la etiología y el control de las úlceras gástricas. El ayuno mayor de 14 horas provoca reflujo de sales

biliares desde el duodeno al estómago, favoreciendo las condiciones de aparición de úlceras gástricas.

El intestino delgado mide unos 22 metros y recibe unos 70 a 80 litros de jugos digestivos diarios, provenientes de la saliva y de las secreciones gástricas, pancreática, biliar e intestinal. El tiempo de tránsito promedio es de dos horas, la velocidad de pasaje del alimento puede afectarse por el tratamiento del mismo. En el intestino delgado se lleva a cabo la digestión enzimática de los almidones y azúcares, proteínas y lípidos; la fracción de estos componentes que no sean degradados en este sector del TGI, arribarán al intestino grueso en donde sufrirán la acción fermentativa de las bacterias. **Una de las limitantes más importantes que posee la digestión enzimática del caballo es su baja actividad amilolítica; esta característica puede provocar en determinadas situaciones una incompleta digestión intestinal de los almidones, produciendo una sobrecarga de carbohidratos solubles al intestino grueso con el consecuente peligro de una intempestiva fermentación, acidosis, disbacteriosis, cólicos, diarreas e infosura.**

La digestión ileal de proteínas es variable según la fuente proteica, estimándose en 40% para la proteína de la alfalfa y un 80 % para la proteína de soja.

Las grasas y aceites son bien digeridos y tolerados en dietas que contengan hasta un 15% de grasas adicionadas.

Los productos absorbidos provenientes de la digestión intestinal de los carbohidratos, proteínas y lípidos son respectivamente glucosa, aminoácidos y glicerol y ácidos grasos.

El intestino grueso presenta un ecosistema microbiano similar al del rumen, los menores coeficientes de digestibilidad de la celulosa - un 15% en promedio - que se observan en caballos en relación a los bovinos, determinan que la digestibilidad de los alimentos se encuentre más afectada por su contenido en fibra en el equino que en el bovino, sin embargo, el caballo es capaz de compensar esta disminución de la digestibilidad aumentando el consumo del alimento.

Los productos absorbibles provenientes de la fermentación bacteriana son los ácidos grasos volátiles (acético, propiónico y butírico) que presentan proporciones similares a las observadas en el rumen de bovinos consumiendo forrajes (fermentación celulolítica).

Las materias nitrogenadas que llegan al intestino grueso sirven de sustrato a las bacterias para digerir eficientemente la fibra dietaria; las dietas pobres en proteínas resentirán la degradación de la pared celular en el intestino grueso. La proteína bacteriana, a diferencia de lo que sucede en rumiantes no es utilizada como fuente proteica en el caballo.

Las características de la materia fecal es el resultado de la actividad fermentativa en el intestino grueso, la cual, a su vez depende de los sustratos que no hayan sido digeridos y absorbidos en el intestino delgado. La consistencia y olor de las heces son variables de suma utilidad para evaluar el proceso fermentativo y el equilibrio de la dieta en animales sanos.

Las bacterias del ciego y colon sintetizan vitaminas del complejo B. Se ha comprobado que hay absorción de vitamina B1 y B12 y que la síntesis vitamínica es mayor con dietas que favorezcan la actividad fermentativa (ricas en fibras).

La fibra alimentaria se define como la fracción del alimento que no es digerida por enzimas digestivas y que es degradada por acción de la flora bacteriana del ciego y colon principalmente.

Las funciones de la fibra en el caballo se pueden resumir en: a) asegurar un tiempo de masticación en los caballos estabulados, b) proveer de un lastre mínimo para asegurar la adecuada motilidad gastrointestinal y evitar la estasis digestiva c) proveer de energía bajo la forma de ácidos grasos volátiles (AGV) d) constituir un reservorio de agua y electrolitos en el TGI.

Los requerimientos mínimos de fibra en el caballo deportivo se basan en dos principios señalados anteriormente; garantizar una actividad masticatoria mínima de 4 a 5 horas a través del suministro de fibras largas (henos) y mantener un adecuado tránsito digestivo.

En los caballos deportivos, el principal requerimiento que aumenta (más del doble que en mantenimiento) es la energía, necesaria para mantener la actividad muscular. (Ver tabla)

El músculo requiere ATP para su contracción y relajación, la demanda de este compuesto depende del tipo de actividad muscular desarrollada y del tipo de fibras musculares involucradas en dicha actividad.

En términos generales, el ejercicio puede ser de fuerza - velocidad y/o de resistencia. Los combustibles utilizados por las células musculares para la producción de ATP difieren en ambos casos, en el primero se recurre a la oxidación anaeróbica de la glucosa, en el segundo caso la fuente de ATP se obtiene a partir de la oxidación aeróbica de glucosa y ácidos grasos.

Estas diferencias metabólicas en la obtención de energía entre los ejercicios de velocidad y resistencia sugieren la posibilidad de que la dieta pueda afectar el rendimiento muscular de acuerdo a las fuentes energéticas que aporte (Glucosa, Grasas, AGV). En otros términos, el tipo de ejercicio muscular afecta tanto a las demandas de energía como a las fuentes para obtenerla.

La eficiencia de utilización de la energía por el músculo se encuentra influenciada por varios motivos, entre los que podemos señalar el tipo de ejercicio, grado de entrenamiento, estado corporal, estado del terreno, condición genética, capacidad conductiva del jinete, etc. Estos factores dificultan la posibilidad de establecer los requerimientos de manera precisa, observándose variaciones de hasta un 20% entre individuos, por lo que el racionamiento del caballo de deporte o trabajo debe ser individual y controlado por peso y condición corporal.

Los caballos que realizan actividades físicas regulan el consumo de alimentos en función de las calorías requeridas, esto determina por una parte el aumento del consumo voluntario en función del ejercicio realizado y por el otro

la necesidad de elevar la concentración de energía de la dieta a los fines de asegurar un consumo adecuado de energía . Esta densidad de energía se logra a partir de una relación forraje-granos que se irá estrechando a medida que la intensidad del trabajo diario aumente.

Las principales fuentes de energía en el caballo comprenden a los carbohidratos y las grasas del alimento. Como se mencionara anteriormente, los almidones contenidos en los granos deben ser digeridos a nivel ileal para evitar una sobrecarga de los mismos en el intestino grueso, lo que potencialmente ocasionará diarreas, cólicos e infosura. Para controlar y favorecer la digestión ileal de los almidones, se deberá conocer el comportamiento digestivo de los diferentes granos, la capacidad de digestión, el efecto del procesamiento, la forma de suministro y la condición individual de cada caballo.

Las dietas habituales de los caballos contienen sólo un 2 a 3 % de grasas. Los principales beneficios del uso de grasas comprenden una menor producción de calor, mejor hidratación en ejercicios de resistencia, menores consumos de alimento para cubrir los requerimientos de energía, temperamento más calmo en animales nerviosos y mejoramiento de la condición física y el manto

Las grasas son bien digeridas en el intestino delgado del caballo, siendo la digestibilidad y palatabilidad altas en los aceites vegetales, el aceite de maíz es el de mayor palatabilidad y el de soja también es bien aceptado.

La energía aportada por las grasas es “segura” si se compara a la que aportan los almidones, ya que las grasas no son fermentadas en el intestino grueso.

A las dietas ricas en grasas es recomendable suplementarlas con Vit. E .

Las proteínas contribuyen entre 5 y el 15% a la energía utilizada en la actividad física.

Las demandas proteicas aumentan con el ejercicio debido a la hipertrofia muscular, al mayor consumo de materia seca y a las pérdidas sudorales.

Estos aportes son compensados por el aumento del consumo de una dieta que contenga entre un 12 a 14% de PB en base materia seca.

La mayor actividad física impuesta en la vida deportiva del caballo, aumenta la remodelación y la densidad del hueso, esto conlleva a un aumento en las demandas de calcio y fósforo. Este fenómeno es más evidente en potrillos que inician el entrenamiento y que además están creciendo.

Los excesos de fósforo pueden conducir a una carencia secundaria de calcio, la cual provocará una disminución del contenido mineral de los huesos y predisponer a menor resistencia ósea a las injurias e incluso a claudicaciones.

Este desbalance mineral es relativamente común en los animales en training cuando la ración de granos comprende más del 50% de la dieta y en especial cuando se utilizan henos de gramínea como fuente de forraje.

En la Argentina la fuente de forraje más utilizada es el heno de alfalfa, lo cual garantiza un suficiente aporte de calcio cuando su consumo es adecuado.

Las pérdidas sudorales de los caballos en competencia generan una mayor demanda de electrolitos (Sodio, Potasio, Cloro) en sus dietas debido a la

elevada concentración de éstos en el sudor y a la importante producción de sudor especialmente en condiciones de alta temperatura ambiente y en ejercicios prolongados.

Los aportes de potasio están garantizados cuando los animales consumen cantidades adecuadas forrajes (más del 1% del p.v.). Las dietas de los herbívoros son escasas en sodio, la suplementación de este electrolito es necesaria en todo caballo que realice actividades deportivas o de trabajo.

Es recomendable la suplementación de la dieta con microminerales. Un suplemento de microminerales, debe aportar al menos un 50% de los requerimientos mínimos recomendados por el NRC.

La menor fermentación microbiana, el consumo de alimentos conservados y las mayores demandas metabólicas sugieren la necesidad de suplementar vitaminas en el caballo deportivo, en especial durante la alta competencia.

La alimentación de los caballos deportivos es una ciencia y un arte a la vez. Las dietas y el manejo nutricional deben ser individuales teniendo en cuenta las características y disponibilidad de los alimentos, el peso, condición corporal, temperamento, edad, apetito, hábitos de consumo y gustos del caballo, el tipo y cantidad de ejercicio, la presencia de patologías y las condiciones ambientales y de manejo.

Concentraciones de Energía Digestible y Proteína Cruda y relación forrajes concentrados en dietas de caballos deportivos (90% e MS) en relación a su actividad física y consumo voluntario. (Adaptado de NRC 1989 y Khonke 1999)

TRABAJO	Requerimientos de ED Mcal/100 kpv	Mcal ED por kilo de alimento	Consumo de alimento cada 100 kpv	Relación Forrajes/Granos	% Proteína Cruda en el alimento
DESCANSO	3.4	2	1.5 - 2	100:0	10
EJERCICIO LIVIANO	4.2	2.2	1.5 – 2.5	65:35	10
EJERCICIO MODERADO	5.5	2.4	2.0 – 2.5	50:50	10.5
EJERCICIO INTENSO	7	2.6	2.5 - 3	30-40:70-60	11.5