

Pastos y forrajes para alimentación en caballos

Carlos F. Aguilar Pérez*, Ronald H. Santos Ricalde

Introducción

Los caballos son herbívoros cuyo aparato digestivo evolucionó para consumir poco y frecuente y movilizarse constantemente, a través de grandes distancias, como medida de alerta y protección contra depredadores. El caballo tiene un estómago pequeño, de vaciado rápido, y con una producción continua de jugo gástrico. La característica anatómica que le permite alimentarse de forrajes es un intestino grueso (ciego y colon) que cuenta con una microbiota capaz de fermentar la fibra y transformarla en productos útiles, principalmente ácidos grasos volátiles, usados como fuente de energía para las actividades diarias.

En libertad, un caballo pastorea entre 12 a 17 h al día, en periodos de dos a tres horas, intercalado con periodos de descanso e interacción social. Cuando es confinado en una cuadra, el animal pierde su condición gregaria y es sometido a un régimen de alimentación opuesto a su naturaleza de herbívoro. Este régimen incluye el uso de grandes cantidades de alimentos concentrados, con alto aporte de almidón, y sólo pequeñas cantidades de fibra. También, se modifica su frecuencia de alimentación en la cuadra al limitarlo a sólo dos o tres comidas al día. La sobrealimentación con concentrados, que conlleva a excesos de energía para el animal, es una práctica frecuente de muchos propietarios en su afán de tener caballos gordos, condición que mucha gente asume (incorrectamente) como sinónimo de belleza. En consecuencia, esta situación trae alteraciones patológicas recurrentes en los caballos, como son cólicos, laminitis y problemas en el sistema musculoesquelético (Lawrence y Pagan 2005, Johnson et al. 2012). El objetivo de este trabajo es describir la importancia de los pastos y forrajes como base en la dieta del

caballo para satisfacer sus requerimientos de herbívoro y prevenir trastornos digestivos y metabólicos.

El caballo es herbívoro

El caballo es un herbívoro, no rumiante, cuyo estómago es pequeño y su intestino grueso (ciego y colon) de gran capacidad, poblado por una microbiota (bacterias y protozoarios) capaz de digerir la fibra y convertirla en productos de utilidad para el metabolismo del caballo. Por esa razón, a diferencia de los rumiantes, el caballo es un fermentador post gástrico. El conocimiento de las características anatomo-fisiológicas digestivas propias de este animal, así como de su comportamiento natural, permiten diseñar programas de alimentación congruentes con sus atributos y necesidades.

El estómago del caballo sólo cuenta con una capacidad de 8-10 L y su vaciado es muy rápido. Previo a su deglución, los alimentos son completamente masticados. La mayor parte de la digestión enzimática de los alimentos no fibrosos, como los granos y concentrados, ocurre en el intestino delgado (principalmente duodeno y yeyuno), donde también ocurre la absorción de los productos de la digestión hacia la sangre. La tasa de pasaje de la digesta, a través del estómago e intestino delgado, es en promedio de 5 h (Van Weyenberg et al. 2006).

En el estómago la producción de ácido clorhídrico y pepsina es constante durante el día, independientemente de que exista o no alimento en él. Es por ello que, como premisa general, el caballo debe ser alimentado con varias porciones pequeñas de comida durante el día (de preferencia más de tres). Como regla general, el caballo nunca debe permanecer sin alimento por más de tres horas seguidas. Éstas pequeñas consideraciones pueden hacer la diferencia entre una mayor o menor frecuencia de alteraciones digestivas, como las úlceras o los cólicos. De igual forma, mantener ocupado al caballo comiendo durante el día puede evitar la aparición de estereotipias o conductas indeseables en la cuadra.

El saco ciego y el colon son considerados grandes cámaras de fermentación y representan en conjunto el 60-65% de la capacidad de todo el tracto digestivo. Es aquí donde los pastos y forrajes son aprovechados, principalmente para la producción de ácidos grasos volátiles (e.g., acético, propiónico, butírico), los cuales representan una importante fuente de energía para el caballo, sobre todo en condiciones de mantenimiento o en trabajo ligero o poco demandante. En general, se estima que el tiempo de retención de la digesta en el intestino grueso es de 35 h en promedio (Van Weyenberg et al. 2006).

Los caballos son gregarios que, en estado silvestre o en condiciones de pastoreo, dedican más de la mitad del día a su alimentación. Por tanto, es claro que la base de la alimentación de todo caballo deben ser los pastos y forrajes.



Figura 1. Caballo en pastoreo de grama nativa

Pastos y forrajes

En términos generales, los pastos son plantas gramíneas que crecen y se desarrollan en un terreno (potrero) y que el propio animal consume para su alimentación. La literatura inglesa usa el término *pasture*, para referirse a la cobertura vegetal compuesta por gramíneas, leguminosas y otras plantas, que el animal consume *in situ* (Figura 1). En general, se acepta que los forrajes son plantas cosechadas y suministradas a los animales, ya sea en fresco o bien procesadas en forma de heno, ensilaje o henolaje.

El consumo voluntario de pastos y forrajes (base seca) en caballos oscila entre 1.8 a 3% de su peso vivo (PV). Sin embargo, con base en técnicas de medición se han reportado rangos de 1.5–5.2% del PV (Edouard et al. 2008, NRC 2007), lo que se ha relacionado con la calidad del forraje, el estado fisiológico del caballo (mantenimiento, crecimiento, lactación), actividad física e incluso con variaciones individuales (Edouard et al. 2008). Los forrajes aportan principalmente fibra, que compone la pared celular de la planta, misma que

está compuesta principalmente de carbohidratos estructurales, como celulosa y hemicelulosa. Estos carbohidratos son fermentados en el ciego y colon del caballo, generando ácidos grasos volátiles (acético, propiónico y butírico) que son utilizados por la microbiota que allí habita, así como por el propio animal hospedero.

La digestibilidad (y contenido energético) de la fibra dependerá principalmente de su contenido de lignina. Este compuesto polifenólico es parte de la fibra y se adhiere a la celulosa formando complejos indigestibles. La cantidad de lignina en la fibra aumenta a medida que el forraje crece, por lo que es mejor utilizar pastos y forrajes en crecimiento temprano (vegetativo), antes de que éstos lleguen a su estado de floración (Figura 2), momento en el que los nutrientes de la planta tienden a concentrarse en la inflorescencia. Además, el contenido de proteína también desciende a medida que la planta envejece. La fibra es de suma importancia para una buena salud digestiva, por lo que es importante que el consumo de pastos y forrajes (en base seca) de un caballo nunca represente menos del 1% de su peso vivo (Longland 2013). Además, los forrajes suelen ser los elementos más baratos de la ración.



Figura 2. Forraje Taiwán (*Cenchrus purpureus*, ex *Pennisetum purpureum*) tierno (izquierda) y maduro (derecha).

Con base en sus rutas fotosintéticas, los pastos se dividen en dos categorías: pastos C3 (e.g., gramíneas de clima templado y todas las leguminosas, incluyendo las tropicales) y pastos C4 (e.g., gramíneas tropicales y subtropicales). Los pastos C3 comienzan a crecer a

temperaturas de 7°C, con un crecimiento óptimo entre 16–24 °C, mientras los C4 comienzan a crecer a 15°C, con óptimo crecimiento entre 32 y 35°C (Longland 2013). Desde el punto de vista nutricional, los pastos C3 son superiores a los C4, al ser más digestibles y aportar mayores valores de energía y proteína. Sin embargo, los pastos C4 presentan mayor rendimiento de biomasa que los pastos C3.

Los caballos son muy selectivos en sus hábitos de pastoreo y prefieren pasto mixto y de baja altura, pastorean a ras de suelo (Figura 3) y tienden a rechazar pasturas cercanas a las áreas de defecación y orina. En general, se considera que un caballo consume menos pasto que un bovino del mismo peso, pero tiende a desperdiciar más pasto. Por ello, se ha propuesto que la carga animal (número de caballos/ha) en pastoreo es cercana a la de un bovino del mismo peso (Allan et al. 2007).



Figura 2. El caballo pastorea a ras de suelo.

Relación forraje: concentrado

Como herbívoros, la base de la alimentación de los caballos debe ser los pastos y forrajes. Por ello, como punto de partida para planificar su alimentación, es importante definir la relación (base seca) forraje:concentrado para ser usada en su dieta. Aunque existen reportes que asumen que los pastos C3, bien manejados y de buena calidad, son capaces de cubrir los

requerimientos, incluso de yeguas en lactación y potros en crecimiento (Hoskin y Gee 2004, Allan et al. 2007), lo más común es considerar cierto nivel de suplementación para esas categorías de animales y para caballos atletas. Esto aplica sobre todo para caballos en regiones tropicales y subtropicales, donde la calidad del pasto es menor.

En general, el uso de concentrados (base seca) varía desde 0% en animales en manutención (relación forraje:concentrado 100:0) hasta 65% en caballos en ejercicio intenso (relación 35:65). Sin embargo, para evitar desórdenes digestivos y metabólicos, lo ideal es nunca sobrepasar el 50% de concentrado en la dieta (relación 50:50). En términos prácticos podríamos decir que un caballo adulto, en mantenimiento, podría ser alimentado sólo con forrajes de buena calidad. Dependiendo de la calidad del forraje, en caballos en trabajo ligero o moderado podría usarse una relación forraje:concentrado 80:20 o 70:30, respectivamente.

El trabajo intenso, y la lactación temprana, demandan mayores cantidades de concentrados por lo que la relación forraje:concentrado correspondería a 60:40, o máximo 50:50. En potros en crecimiento, es importante racionar el uso de concentrados para evitar un crecimiento excesivo y desórdenes ortopédicos asociados (Lepeule et al. 2009). Es importante destacar que la relación forraje:concentrado se establece con base en la materia seca, misma que está en función del contenido de humedad de los alimentos. Por ejemplo, un forraje con un contenido de humedad de 70% aportaría 30% de materia seca y un concentrado con 10% de humedad aportaría 90% de materia seca. Suponiendo que se tiene un caballo de 400 kg en trabajo moderado, que requiere un consumo de 10 kg de materia seca al día (el 2.5% del PV), se tendría que alimentar con una relación 70:30 forraje:concentrado y proporcionar, en base seca, 7 kg de forraje y 3 kg de concentrado. Eso significaría que, en fresco, ese caballo necesitaría recibir cerca de 24 kg de forraje y 3.4 kg de concentrado al día.

Conclusiones

Los pastos y forrajes deben constituir la base de la dieta del caballo y ser utilizados en su estado vegetativo para asegurar su máxima calidad. La programación de la alimentación del caballo debe partir de la relación forraje:concentrado a utilizar. En general, se considera que solo con forrajes de buena calidad los caballos en mantenimiento pueden cubrir sus requerimientos sin necesidad de suplementación (relación forraje:concentrado 100:0). Para caballos en trabajo ligero, o moderado, podría utilizarse una relación forraje:concentrado

80:20 o 70:30, respectivamente. En caballos en trabajo intenso, o en yeguas en lactación temprana, será necesario el uso de mayor cantidad de concentrados, pero sin sobrepasar el 50% de la dieta (relación 50:50). El funcionamiento correcto del tracto digestivo del caballo requiere que el forraje nunca se ofrezca por debajo del 1% del PV. En condiciones de pastoreo libre, el caballo destinará más de 12 h a su alimentación, con consumo altamente selectivo y con preferencia de pasto mixto y de porte bajo. En términos generales, el caballo en pastoreo consume menos que un bovino de su misma talla, pero desperdicia más pasto, por lo que se considera que ambos animales tienen necesidades similares de área de pastoreo y carga.

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán,

*caperez@correo.uady.mx

Aguilar Pérez CF, Santos Ricalde RH. 2022. Pastos y forrajes para alimentación en caballos. *Bioagrociencias* 15(2): 60-67.

Referencias

- Allan H, Hoare R y Rose C. 2007. Pastures for horses. Primefacts 525. www.dpi.nsw.gov.au/primefacts
- Edouard N, Fleurance G, Martin-Rosset W, Duncan P, Dulphy JP, Grange S, Baumont R, Dubroeuq H, Pérez-Barbería FJ y Gordon IJ. 2008. Voluntary intake and digestibility in horses: effect of forage quality with emphasis on individual variability. *Animal* 2(10):1526–1533.
- Hoskin SO y Gee EK. 2004. Feeding value of pastures for horses, *New Zealand Veterinary Journal* 52(6):332-341.
- Johnson PJ, Wiedmeyer CE, LaCarrubba A, Ganjam VK y Messer NT. 2012. Diabetes, insulin resistance, and metabolic syndrome in horses. *Journal of diabetes science and technology* 6(3): 534-540.
- Lawrence LA y Pagan JD. 2005. The role of nutrition in developmental orthopedic disease in the equine. En: Zimmermann N (ed). *Proceedings of the Third Mid-Atlantic Nutrition Conference*. Vol. 3. University of Maryland. pp. 185-196.
- Lepeule J, Bareille N, Robert C, Ezanno P, Valette JP, Jacquet S, Blanchard G, Denoix JM, y Seegers H. 2009. Association of growth, feeding practices and exercise conditions with the prevalence of Developmental Orthopaedic Disease in limbs of French foals at weaning. *Preventive Veterinary Medicine* 89 Issues 3–4:167-177.
- Longland A. 2013. Pastures and pasture management. En: Geor RJ, Harris PA y Coenen M (eds.). *Equine Applied and Clinical Nutrition: Health, Welfare and Performance*. Elsevier. Amsterdam. pp. 332-350.

- NRC, 2007. Nutrient Requirements of Horses, sixth ed. National Academies Press, Washington DC.
- Van Weyenberg S, Sales J y Janssens GPJ. 2006. Passage rate of digesta through the equine gastrointestinal tract: A review. *Livestock Science* 99:3-12.