

# **INCLUSION DE ACEITES EN DIETAS DE CABALLOS DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO.**

Dr. Celina Torre. Nutrimentos Purina.

## **INTRODUCCIÓN**

Las necesidades energéticas de los caballos de alto rendimiento deportivo pueden doblar a las necesidades del caballo en reposo, sin embargo las raciones muy ricas en cereales suponen un riesgo sanitario (cólico, infosura, tying-up) para el caballo debido a su limitada capacidad digestiva y metabólica para asimilarlos. Por ello los aceites y grasas se han venido introduciendo en las dietas de caballo deportivo desde los años 80. Varios estudios han sido diseñados desde entonces para evaluar los efectos de la inclusión de grasa en la digestibilidad de la dieta, la salud de los animales y el efecto sobre el rendimiento deportivo.

Actualmente existen los conocimientos científicos suficientes que permiten a los nutricionistas de caballos recomendar la introducción de aceites en las raciones de caballos de alto rendimiento para mejorar la salud y el rendimiento deportivo de los caballos.

## **RACIONES SUPLEMENTADAS CON GRASA**

Las raciones de caballos sin grasa añadida tienen entre 2.5-3 % de grasa total (6-8 % de la Energía digestible aportada por la grasa). Los caballos son capaces de utilizar hasta un 12 % de grasa en su dieta sin tener efectos negativos. Añadiendo aceite a las raciones de los caballos se suele alcanzar hasta un 8-12 % de grasa, que implica un aporte del 18-25 % de energía digestible como tal.

Las principales ventajas de la utilización de aceites en la alimentación de los caballos de deportes son: el aumento de la densidad energética de la ración y la disminución del volumen de alimento necesario para alimentar al caballo (Potter et al., 1992); la reducción de la cantidad de hidratos de carbono solubles que reduce el riesgo de problemas de fermentaciones anómalas en el intestino grueso (cólicos, infosuras), el ahorro de glucógeno del músculo, la disminución del ácido láctico producido durante el esfuerzo aeróbico (baja intensidad de trabajo) y por tanto retraso en la aparición de la fatiga (Greiwe et al., 1989).

Sin embargo para poder observar estos efectos beneficiosos, se necesita un periodo de adaptación a las raciones altas en grasa, que permite adaptar el sistema metabólico a la utilización de la grasa. La adaptación debe ser entre 5-11 semanas (Pagan et al., 2002, Dunnet et al., 2002). Por tanto si se decide la utilización de aceite en la alimentación de caballos de deporte la ración alta en grasa debe ser introducida al principio del periodo de entrenamiento del caballo y no cambiar la dieta durante el entrenamiento.

## **METABOLISMO DEL CABALLO CON DIETAS ALTAS EN GRASA**

La adaptación metabólica a las dietas altas en grasa implica el aumento de la producción de bilis y lipasa pancreática que estimula la absorción intestinal de grasa

(Hyypya 1999), aumenta el flujo sanguíneo de ácidos grasos (Huelen et al., 1999) sin alterar la concentración de los mismos por lo que la movilización de ácidos grasos corporales debe estar también incrementada. La adaptación a dietas altas en grasa también aumenta la capacidad oxidativa del músculo (Dunnett et al., 2002) ya que aumenta la actividad de algunas enzimas (carnitina palmitiltransferasa, citrato sintetasa) que son altamente oxidativas (Huelen et al., 2001).

La adaptación a dietas grasas afecta a la selección del sustrato a utilizar durante el ejercicio, se observa una mayor oxidación de lípidos con dietas grasas y una reducción del uso total de hidratos de carbono para la producción de energía durante el ejercicio de baja intensidad (aeróbico), así una disminución desde el 60 al 45 % en la contribución total a la producción de energía por los hidratos de carbono ha sido descrita por Pagan et al. (2002).

El uso preferencial de los ácidos grasos para la producción de energía durante el ejercicio aeróbico lleva al efecto de ahorro de glucosa y a una menor acumulación de lactato que puede prolongar el tiempo hasta la fatiga y aumentar el potencial de "sprint" del caballo.

La adaptación a una dieta suplementada con grasa y el entrenamiento físico del caballo modifican el metabolismo energético en el mismo sentido trabajando sinérgicamente para aumentar el rendimiento.

## EFFECTOS SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

En caballos entrenados y bien adaptados a las dietas altas en grasas la mayoría de trabajos describen un aumento del glucógeno muscular durante el reposo después de una dieta suplementada con grasa (Meyers et al., 1989; Harkings et al., 1992; Hughes et al., 1995).

El mayor uso de los ácidos grasos para la producción de energía durante el trabajo poco intenso implica el ahorro de glucógeno durante el esfuerzo submaximal que implica un mayor glucógeno para el ejercicio más intensivo.

El efecto de las dietas suplementadas con grasa sobre la acumulación de lactato ha sido más discutido, así en caballos realizando esfuerzo sub-maximal se observa una menor concentración de lactato (Meyers et al., 1989; Harkings et al., 1992; Hughes et al., 1995; Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, 2002), mientras que en caballos realizando esfuerzos muy intensos, no se observa modificación o se observa un aumento en el nivel de lactato, durante repetidos "sprints" (Taylor et al., 1995; Kronfeld et al., 1994).

Estos resultados sugieren que la glucólisis es estimulada durante el trabajo intenso (anaeróbico), lo que podría aumentar la capacidad de esfuerzo y que se ve disminuida durante el trabajo ligero (aeróbico) (Kronfeld et al., 2001).

## BIBLIOGRAFIA

Dunnett CE., Marlin DJ., Harris RC. 2002. Effect of dietary lipid on response to exercise:

relationship to metabolic adaptation. *Equine Vet. J. Suppl.* 34 (2002) 75-80.

Geelen SNJ, M.M. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, A.C. Beynen. 1999. Dietary fat supplementation and equine plasma lipid metabolism. *Equine Vet. J. Suppl* 30 (1999) 475-478

Geelen SNJ, Blazquez C., Huelen MJH, Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, Beynen AC (2001). High fat intake lower hepatic fatty acid synthesis and raises fatty acids oxidation in aerobic muscle in Shetland ponies. *Brit. J.Nutr.* 86 31-36

Greiwe K.M, Meacham T.N., Fontenot J.P. 1989. Effect of added dietary fat on exercising horses. *Proc. Of the 11 th. Equine Nutrition and Physiol. Symp. Stillwater OK*, pp 101-106.

Harkins JD., Morris GS., Tulley RT., Nelson AG., Kamerling SG. 1992. Effect of added dietary fat on racing performance in thoroughbred horses. *Equine Vet. Sci.* 12: 123-129.

Hyyppa S., Saastamoinen M., Reeta Poso A. 1999. Effect of a post exercise fat-supplemented diet on muscle glycogen repletion. *Equine vet. J. Suppl.* 30 (1999) 493-498.

Hughes SJ., Potter GD., Greene LW., Odom TW., Murray-Gerzik M. 1995. Adaptation of Thoroughbred horses in training to a fat supplemented diet. *Equine Vet. J.* 18: 349-352.

Kronfeld DS, Ferrante PL, Granjean D. 1994. Optimal nutrition for athletic performance, with emphasis on fat adaptation in dogs and horses. *J. Nutr.* 124 (suppl) 2745s-2753s.

Kronfeld D.S., Crandel KM, Custalow SE, Ferrante PL, Gay LA, Graham-Thiers P., Kline KA., Taylor LE., Holland JL., Wilson JA., Sklan DJ., Harris PA., Tiegs W. 2001. Studies of fat adaptation and Exercise. In: *Advances in Equine Nutrition II*. Ed: Pagan and Geor. Nottingham University Press. Nottingham.