

## NOTA BREVE

### CONSECUENCIAS DE UNA DIETA DESEQUILIBRADA EN EQUIDOS. ESTUDIO PRELIMINAR

#### CONSEQUENCE OF A UNBALANCED DIET IN HORSES: PRELIMINARY STUDY.

Ocaña Quero, J.M.\*, R.J. Gómez-Villamandos\*\*, J.C. Rosa Morillas\*\*\*, M. Valera Córdoba\*, J.A. Muñoz Carmona\*\*\*\*, M.A. Ortega Mariscal\*\*\*\*, J.M. Santisteban Valenzuela\*\*, J.C. Gómez-Villamandos\*\*\*\*\* e I. Avila Jurado\*\*.

\* Departamento de Genética.Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

\*\* Departamento de Patología Animal .Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

\*\*\* Club Hípico. Jaén.

\*\*\*\* Veterinario Clínico. Granada.

\*\*\*\*\* Departamento de Anatomía Patológica.Facultad de Veterinaria. 14005 Córdoba. España.

#### Palabras clave adicionales

Alimentación. Degeneración grasa hepática. Equidos.

#### Additional Keywords

Nutrition. Fat degeneration. Liver. Horses.

#### RESUMEN

Se aportan los datos del régimen alimenticio de una explotación de caballos de raza española, de la necropsia de 11 caballos y de la analítica sanguínea de otros 18 équidos; todo ello en relación con el manejo y ejercicio realizado.

Un exceso de hidratos de carbono en la dieta puede originar, paulatinamente, degeneración grasa en el hígado, lo cual redundará no sólo en los costes económicos de la explotación sino también en la salud y apreciación del colectivo.

It is shown that an excess of carbohydrates in the diet may gradually give rise to fat degeneration in the liver, and this is reflected not only in farm running costs but also in the health and quality of the animals.

#### SUMMARY

A study was made of the diet employed on a Spanish horse-breeding farm, 11 necropsies and blood samples from 18 other horses were analyzed and viewed alongside handling and exercise practice.

#### INTRODUCCION

La alimentación es el factor ambiental más importante en el caballo, y sólo alimentándolo correctamente, podrá alcanzar su potencial máximo en reproducción, crecimiento, conformación, competición y estilo (Ensminger, 1973).

Generalmente, dentro de los distintos tipos de explotación de équidos, nos podemos encontrar con que no existe el mismo patrón alimen-

ticio. Esto es debido, por un lado, a que no todos los caballos están sometidos al mismo ritmo de entrenamiento, trabajo o competición, y por tanto sus requerimientos nutritivos son diferentes. Sin embargo, existen explotaciones en las que no se aborda de una forma racional la dieta, pudiendo observar caballos tanto desnutridos como sobrealimentados, sin atender obviamente a sus necesidades corporales.

La sobrealimentación en caballos viene dada, de forma genérica, por un exceso de alimento en la dieta. Este exceso puede ser originado bien por un aumento real de la ración o por falta de ejercicio. De una forma u otra, a la hora de plantear la nutrición de una explotación, no debemos atender a la cantidad sino a la calidad de la dieta y, sobre todo, al equilibrio de los componentes de la misma (Ensminger, 1973; Frape, 1992 y Wolter, 1980).

Así, en este estudio preliminar aportamos los datos de una explotación de caballos de raza española, en idénticas condiciones ambientales, alimenticias e higiénico-sanitarias, con el fin de poner de relieve el problema que puede originar un mal planteamiento en la alimentación y manejo de una explotación equina.

## MATERIAL Y METODOS

Para este estudio se ha trabajado sobre una muestra compuesta por un total de 29 caballos de raza española con edades comprendidas entre los 2 días y 18 años, repartidos en tres lotes, todos procedentes de la misma explotación con idénticas condiciones higiénico-ambientales y similares pautas de manejo, presentando

un peso vivo de 345 a 450 Kgs.

El primer grupo de animales lo comprende el resultado de la necropsia de los 11 últimos caballos fallecidos, por diversas causas, en la explotación.

Posteriormente se tomaron muestras de sangre de 18 caballos elegidos al azar, con el único baremo diferencial de la edad de estos y confeccionamos dos lotes de 9 caballos cada uno, mayores y menores de 10 años respectivamente. La sangre heparinizada se centrifugó a 3.000 r.p.m. durante 10 minutos. Obtenido el suero, los análisis, realizados en un Autoanalizador Reflotrome, se basaron en detectar cantidades de dos enzimas hepáticas significativas de la función de dicho órgano: GOT y Gamma-GT. Los datos obtenidos fueron sometidos a un estudio estadístico en el Centro de Cálculo de la Facultad de Veterinaria de Córdoba, utilizando el paquete estadístico S.A.S (Statistical Analysis System). Se empleó la prueba F de Snedecor para ver si existían diferencias significativas entre ambos lotes de animales.

Finalmente, realizamos una valoración de los requerimientos nutritivos de los animales, así como una valoración químico-nutritiva de la dieta que estaban ingiriendo, para ver si se ajustaba a las necesidades nutritivas de estos caballos, los cuales permanecían a lo largo del año en un régimen de estabulación. (Tisserand, 1981; N.R.C, 1978; E.A.F.S.R, 1984). Esta dieta era suministrada a todos los animales desde los 4-5 años de edad.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Como se desprende de los datos de la necropsia (tabla I), el 72,7 p.100 de

## EFFECTOS DE UNA DIETA DESEQUILIBRADA EN EQUIDOS

**Tabla I. Resultados de la necropsia.**  
(Results of the necropsy).

Edad	Causa de muerte	Lesiones
13	cólico	Degeneración grasa
14	clostridiosis	Degeneración grasa
8	cólico	Hepatomegalia
9	infosura crónica	Degeneración grasa
17	cólico	Ligera Degeneración grasa
18	cólico	Ligera Degeneración grasa
13	rotura diafragma	Degeneración grasa
7	neumonía	Degeneración grasa
14	cólico	Apariencia normal
10	cólico	Degeneración grasa
2 d	neumonía	Apariencia normal

los caballos presentaron en mayor o menor grado, pero de forma constante e independientemente de la causa de la muerte, degeneración grasa en el hígado. Sólomente tres, el 27,3 p.100, no presentaron alteraciones en este órgano, teniendo que hacer la referencia de que uno de ellos era un potro de 2 días.

**Tabla II. Resultados de la analítica sanguínea (U/l).** (Results of the blood analytical (U/l)).

Mayores de 10 años			Menores de 10 años		
Edad	g-GT	GOT	Edad	g-GT	GOT
14 a	11.0	274	5 a	5.88	225
10 a	11.1	118	5 a	16.8	211
18 a	9.57	210	5 a	10.0	100
16 a	8.29	113	7 a	9.08	103
16 a	8.97	244	5 a	5.39	245
11 a	13.6	153	6 a	7.25	238
14 a	15.2	140	5 a	8.95	243
13 a	11.9	174	8 a	5.68	186
15 a	9.54	258	5 a	8.38	180

**Tabla III. Necesidades nutritivas por animal/día y valoración químico-nutritiva de la dieta.** (Food's nutritional needs for animal/day and chemical-nutritional. Valuation of the diet).

Nutrientes y Energía	Necesidades	Valoración
Sustancia seca (kg.)	12-12,5	14,43
Proteína B. digestible (g)	720	755
Calcio (g)	24-30	29,98
Fosforo (g)	14-18	31,15
Energ. Digest. (Mcal)	16,5	30,05
Fibra Bruta (% MS)	18-22	28,6

Respecto a los resultados obtenidos de la analítica sanguínea (**tabla II**), debemos indicar que los valores normales en suero sanguíneo de estas variables son de 1,00-5,9 U/l y de 136-197,8 U/l para la Gamma-GT y GOT, respectivamente. Sin embargo, hay un amplio intervalo de confianza dentro del cual no existe enfermedad, siendo de 0-22 U/l para la Gamma-GT y de 133-204 U/l para la GOT. Así, podemos observar que no se evidencia dato patológico alguno en cualquiera de los dos lotes; lógico pues ningún individuo mostraba signos de enfermedad, ninguno estaba sometido a tratamiento y todos se encontraban en perfectas condiciones. Lo que si hemos podido constatar es que existe un ligero aumento de estas enzimas en algunos caballos respecto a los valores medios normales, siendo más frecuente este incremento en caballos mayores de 10 años; pero sin llegar a ser esta diferencia estadísticamente significativa, como mostró el estudio estadístico realizado.

Para el colectivo de animales estudiado en este trabajo, es decir caballos sementales con una edad

**Tabla IV.** Alimentación por caballo y día. (Nutrition per horse and day).

Alimento	Cantidad
Heno de alfalfa	2 Kg.
Paja de trigo (cama y pesebre)	9 Kg.
Avena	3.9 Kg.
Cebada	1.7 Kg.
Harina de girasol	0.2 Kg.
*Corrector vitamínico-mineral	0.2 Kg.

\*Corrector vitamínico-mineral. Composición en 4 kg. de producto: Vitamina A: 14.000.000 U.I.; Colina: 150 g; Vitamina D: 3.000.000 U.I.; Magnesio: 100 g; Vitamina E: 50 g; Manganeso: 37 g; Vitamina K: 2; Zinc: 54 g; Vitamina B1: 2 g; Hierro: 28 g; Vitamina B2: 5 g; Cobre: 10 g; Vitamina B12: 45 mg. Cobalto: 0.50 g; Vitamina B6: 2 g; Selenio: 0.22 g; Biotina: 120 mg; Iodo: 0.50 g; Ac. Fólico:

comprendida entre 4 y 12 años y un peso vivo medio de 345-450 Kgs. sometidos a un régimen de estabulación casi total a lo largo del año (salvo en época de cubriciones), los requerimientos nutritivos que les corresponderían serían los que se citan en la **tabla III**. Según estas necesidades y en función de la ración diaria que estaban recibiendo los animales (**tabla IV**),

## BIBLIOGRAFIA

- Ensminger, M.E. 1973.** Producción Equina. Ed. Ateneo, Madrid. 4ª Edición. 193-259.
- Frape, D. 1992.** Nutrición y Alimentación del caballo. Ed. Acribia, Zaragoza. 69-225, 265-309.
- Wolter, R. 1980.** Alimentación del Caballo. Ed. Acribia, Zaragoza. 2ª Edición, 57-156.

Recibido: 14-7-92. Aceptado 9-11-92.

estimamos que la dieta está desequilibrada, pues tanto la fibra bruta, con un 28,6 p.100 de la materia seca, como la energía digestible, con un valor de 30,05 Mcal./anim./día, exceden notablemente del valor de las exigencias nutritivas anteriormente señaladas. Por otro lado, el nivel de fósforo de la dieta (31,15 g/anim./día) está por encima de las necesidades requeridas por los caballos. Sin embargo no se encontraron desequilibrios en cuanto a la sustancia seca (14,43 K), proteína bruta digestible (755 g/anim./día) y calcio (29,98 g/anim./día).

Según esto, podemos concluir que la dieta administrada a este colectivo de caballos presenta un exceso notable de energía digestible, que unido a la escasez de ejercicio, origina un aumento del metabolismo de los hidratos de carbono produciendo una mayor cantidad de grasas que se almacenan en el hígado.

Las consecuencias de todo este proceso son diversas: por un lado, se estaba aportando una cantidad de alimento innecesaria, lo que redundaba en los costes económicos de la explotación y, por otro, no podemos olvidar el desenlace, a nivel individual, que la degeneración grasa hepática puede originar en el organismo.

- Tisserand, J.L. 1981.** Alimentación práctica del caballo. Ed. Acribia, Zaragoza.

- National Research Council (NRC). 1978.** Nutrient requirements of domestic animals. N° 6. Nutrient requirements of horses. National Academy of Sciences. Washington.

- E.A.F.S.R.** Energy Allowances and Feeding Systems for Ruminants. Edición 1984. Bull. N° 33.