

Planificación y Manejo de la Explotación Equina



Pedro Acero Adámez



Planificación y Manejo de la Explotación Equina

Tomo V

Pedro Acero Adámez



Colaboradores: Héctor Muñoz Muñoz
Noelia Cedrún del Agua

Edita: Consejería de Agricultura y Ganadería

Dirección de la Colección: Dirección General de Industrias Agrarias y
Modernización de Explotaciones

Autor: Pedro Acero Adámez

Coordinación y Revisión: Manuel Carlos Fuertes Álvarez
Servicio de Formación Agraria e Iniciativas

I.S.B.N: 978 - 84 - 692 - 0174 - 9

Depósito Legal: VA-



Presentación

La Consejería de Agricultura y Ganadería considera la formación profesional agraria y agroalimentaria como uno de los pilares fundamentales del desarrollo rural y del futuro profesional de la población agraria.

En este sentido, los Centros de Formación Agraria dependientes de la Consejería de Agricultura y Ganadería, cuentan con los recursos humanos y materiales adecuados para asumir el reto de una formación altamente tecnificada y especializada que responda a la demanda actual del sector.

Con la publicación de este libro se pretende apoyar la impartición de enseñanza reglada y no reglada de los Centros de Formación Agraria dependientes de la Consejería de Agricultura y Ganadería y disponer de material didáctico de gran utilidad en las actividades formativas y de divulgación de técnicas y procesos de producción pecuaria en los Centros de Formación Agraria.

Se trata de una publicación técnico práctica actualizada, de didáctica atractiva y cuya especialización y contenido técnico elevados, servirá como manual de trabajo y consulta para técnicos, profesores, profesionales del sector y alumnos de los diferentes niveles de enseñanza en los Centros de Formación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería. Esperamos que este libro sea de gran utilidad y contribuya a mejorar la cualificación de nuestros ganaderos y la tecnificación del sector regional de ganado equino.



ÍNDICE

CAPÍTULO I: RAZAS DE CABALLOS	13
1. Introducción	14
2. Razas más importantes de caballos	15
2.1. Caballo Pura Raza Española (PRE)	15
2.2. Caballo Árabe	16
2.3. Pura Sangre Inglés	17
2.4. Caballo Hispano-Bretón	18
2.5. Caballo Losino	19
4. Bibliografía	21
CAPÍTULO II: SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	22
1. Introducción	23
2. Explotación de cría y selección de razas puras	23
3. Explotaciones destinadas a la práctica ecuestre	24
4. Explotaciones productoras de carne de caballo	26
4.1. Las explotaciones de cría	27
4.2. Cebaderos	28
5. Otro tipo de explotaciones	29
5.1. Explotaciones asociadas a otro tipo de producción agraria	29

5.2. Pequeñas explotaciones particulares	29
5.3. Explotaciones relacionadas con el ocio y el turismo	30

7. Bibliografía	31
------------------------	-----------

CAPÍTULO III: ALIMENTACIÓN

1. Introducción	33
------------------------	-----------

2. La digestión del alimento en el caballo	33
---	-----------

3. Los alimentos empleados para los caballos	35
---	-----------

3.1. Alimentos groseros	35
-------------------------	----

3.1.1. Forrajes verdes	35
------------------------	----

3.1.2. Forrajes conservados	36
-----------------------------	----

3.1.3. Subproductos de cereales: paja	37
---------------------------------------	----

3.2. Alimentos concentrados	37
-----------------------------	----

3.2.1. Granos de cereales	37
---------------------------	----

3.2.2. Las leguminosas grano	38
------------------------------	----

3.2.3. Concentrados proteicos: las tortas	39
---	----

3.3. Correctores vitamínicos y minerales	40
--	----

3.4. Los piensos compuestos	40
-----------------------------	----

4. Necesidades	42
-----------------------	-----------

4.1. Necesidades energéticas	42
------------------------------	----

4.2. Necesidades nitrogenadas	43
4.3. Necesidades en vitaminas y minerales	43
4.4. Necesidades en fibra	44
5. Capacidad de ingestión. Relación forraje concentrado	44
6. Ejemplo práctico de racionamiento	45
7. Recomendaciones para el manejo de la alimentación del caballo	48
7.1. Recomendaciones generales	48
7.2. Recomendaciones particulares	48
8. Bibliografía	50
CAPÍTULO IV: EL MANEJO DEL CABALLO	51
1. Introducción	52
2. La higiene del caballo	52
2.1. Limpieza de ojos, ollares y orejas	52
2.2. Limpieza del cuerpo	53
2.2.1. Limpieza con agua	53
2.2.2. Limpieza en seco	54
2.3. La limpieza de cascos	55
3. Cuidado de la boca	56
4. El herrado	57

5. Esquileo	58
6. El mantenimiento de las camas	58
7. La preparación del caballo para el transporte	58
8. Bibliografía	60
CAPÍTULO V: ALOJAMIENTOS	61
1. Introducción	62
2. Nociones previas	62
2.1. Espacio y volumen necesario para los caballos	62
2.2. Necesidades ambientales	63
2.3. Ventilación	64
2.4. El polvo ambiental	64
2.5. Iluminación	64
3. Los alojamientos	65
3.1. Explotaciones extensivas	65
3.2. Explotaciones semiextensivas	65
3.3. Explotaciones intensivas	66
3.3.1. Estabulación libre	66
3.3.2. Estabulación en plaza	67
3.3.3. Estabulación en box	67

4. Instalaciones y edificios anejos	70
4.1. Instalaciones para la alimentación	70
4.2. Instalaciones para el manejo y cuidado	71
4.3. Locales anejos	72
5. Bibliografía	74
CAPÍTULO VI: PATOLOGÍA EQUINA	78
1. Introducción	79
2. El cólico equino	79
3. Problemas respiratorios	80
4. Patología del aparato locomotor	81
5. Patología de la reproducción equina	83
5.1. El caballo	83
5.2. La yegua	83
5.3. El potro	84
6. Parasitosis	85
6.1. Endoparásitos del caballo	85
6.2. Ectoparásitos del caballo	85
7. Otras enfermedades	86
8. Plan sanitario	87



CAPÍTULO I

RAZAS DE CABALLOS



1. Introducción

En nuestro país, existen un gran número de razas de caballos (algunas autóctonas y otras foráneas), sin embargo son pocas las que presentan censos significativos. En este primer capítulo, destacaremos algunas de las más extendidas a nivel nacional e internacional (Pura Sangre Española, Árabe y Pura Sangre Inglés) y otras que, pese a no tener censos elevados, son representativas de Castilla y León (Caballo Losino e Hispano Bretón).

A la hora de clasificar cada una de las razas, se tendrá en cuenta lo establecido en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (aprobado por el Real Decreto 1682/1997). En el cuadro 1, aparecen reflejadas la clasificación que establece el mencionado catálogo.

Cuadro 1: Clasificación de las razas de caballos explotadas en España

Autóctonas		Españolas
Fomento	Protección Oficial	
<ul style="list-style-type: none">• Española	<ul style="list-style-type: none">• Asturcón• Burguete• Caballo de Monte de País Vasco• Caballo de Pura Raza Gallega• Hispano-Árabe• Hispano-Bretón• Jaca Navarra• Losina• Mallorquina• Marismeña• Menorquina• Monchina• Pottoka	<ul style="list-style-type: none">• Árabe• Anglo-Árabe• Pura Sangre Inglés• Trotador Español

Fuente: Elaboración propia a partir del Real Decreto 1682/1997.

2. Razas más importantes de caballos

2.1. Caballo Pura Raza Española (PRE)

- Esta raza se cataloga como Raza Autóctona de Fomento.
- Etnológicamente se puede definir al caballo Español como eumétrico, mesolíneo, de perfil subconvexo a recto y con marcado diformismo sexual. El aspecto global del caballo es de gran elegancia.
- Las capas más habituales son las tordas y las castañas, aunque puede presentar otras.
- El PRE tiene buen temperamento, dócil y noble; es un animal rústico y sufrido, con gran facilidad de aprendizaje y de adaptación a las distintas situaciones.
- Animales con buena aptitud para la silla, pudiéndose emplear en distintas modalidades de doma, rejoneo y otras actividades deportivas. Es un animal con buenas cualidades para el manejo del ganado en el campo.
- La raza cuenta con un libro de registro que está gestionado por la Asociación Nacional de Criadores de Caballos de PRE. Dicha organización es, además, la asociación matriz a nivel internacional.

Figura 1: Caballo Pura Raza Española



2.2. Caballo árabe

- Esta raza está dentro del grupo de las Razas Españolas
- Se trata de un caballo eumétrico, mediolíneo y de perfiles rectos. El aspecto general del caballo es de gran belleza.
- Las capas más habituales en el caballo árabe son la Castaña y la Alazán, pudiendo aparecer otras como la torda.
- En cuanto a las actitudes, este caballo podríamos decir que es uno de los más versátiles y funcionales, es decir, tiene capacidad tanto para las actividades deportivas como para la silla, e incluso para el tiro ligero.

Figura 2: ejemplar de la raza Árabe



2.3. Pura Sangre Inglés

- Raza que aparece clasificada en el Catálogo de Razas de Ganado de España como Española.
- Es una raza sintética y que es el fruto de diversos cruces de yeguas inglesas (que tenían sangre española, árabe,...) con tres sementales importados (de origen turco, árabe y bereber, respectivamente) y de una rigurosa selección.
- Se trata de animales eumétricos, longilíneos y de perfil recto. Tiene porte atlético.
- Las capas más habituales son la Castaña y la Alazana. Con menos frecuencia aparecen animales de capa Torda.
- Son los caballos más caros del mundo.
- Aptitud: son caballos frecuentemente nerviosos, de difícil trato, pero muy capacitados para la competición (carreras), tanto en distancias más cortas como en las más largas.

Figura 3: Efectivo Pura Raza Inglés



2.4. Caballo Hispano-Bretón

- Esta raza, actualmente, forma parte del grupo de las Autóctonas de Protección Especial (o en peligro de extinción).
- Es el resultado del cruzamiento repetido (a partir de los años 30) de sementales Bretones con yeguas de distintas razas autóctonas, por lo que es una raza bastante heterogénea.
- Se trata de animales robustos y de gran formato (de media 715 kg los machos y 702 las hembras). Generalmente, esta raza es sublongilínea y de perfil recto o subconvexo.
- Las capas más habituales son la alazana y la castaña (aunque pueden aparecer otras: negra, torda...). Es frecuente la presencia de lucero de color blanco.
- Aunque en su día fue muy valorado como animal de tiro o de trabajo, actualmente la producción de carne es su actitud más destacada.
- La gestión del libro genealógico de esta raza corre a cargo de la Asociación Nacional de Ganaderos Criadores de Ganado Equino de Raza “Hispano-Bretón”.

Figura 4: Ejemplares de la raza “Hispano-Bretón”



2.5. Caballo Losino

- Su nombre se lo debe a la zona de cría original, el Valle del Losa (norte de Burgos)
- Al igual que el Hispano-Bretón, el Losino es un Caballo Autóctono de Protección Oficial y que en la década de los 80 estuvo al borde de la desaparición
- Se trata de un caballo eumétrico y mesolíneo. Presenta perfil fronto-nasal recto, aunque con una ligera ondulación en las fosas nasales (perfil en S)
- La capa de estos animales es siempre negra, presentándose en verano brillante; y en invierno con tonalidades rojizas. En ocasiones presentan lucero en la frente
- Está dentro del grupo de los ponis ya que tiene un alzado inferior a 148 cm. Tiene un cierto parecido con los ponis de la zona (Asturcón y Pottoka Vasco), aunque el caballo Losino es sensiblemente más grande
- En el monte, los ejemplares Losinos, conviven en grupos sociales de 6- 10 animales
- Aptitud: durante la reconquista se empleo como caballo de guerra, posteriormente como animal de trabajo y en los últimos años, además de la producción de carne, se emplea como animal de silla. Tras su captura y doma, son animales que presentan excelentes resultados para la monta. Además, al ser de pequeño tamaño, son buenos para la equitación juvenil
- Desde 1998 cuenta con libro genealógico.

Figura 5: Caballo Losino



Figura 6. Caballo Asturcón



Figura 7: Caballo de deporte español (CDE)



3. Bibliografía

Buxadé, C., (Coord.), 1996. *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI. Producciones Equinas y de Ganado de Lidia*. Ed. Mundiprensa.

Robredo, J., (director); 1996. *EL Campo. EL Caballo*. Ed. Banco Bilbao Vizcaya.

Real Decreto 1682/1997 de 7 de noviembre, por el que se actualiza el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España. Ed. MAPA

TRAGSEGA, 2003. *Estudio y Caracterización del Sector Equino en España*. Ed. MAPA.

Yanes, J. E., Martínez, J. M^a, Alonso, M.E., 1999. *Razas equinas de Castilla y León*. Ed. Consejería de Agricultura y Ganadería (Junta de Castilla y León)

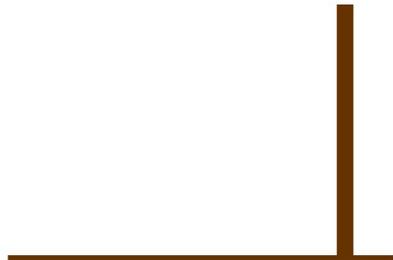
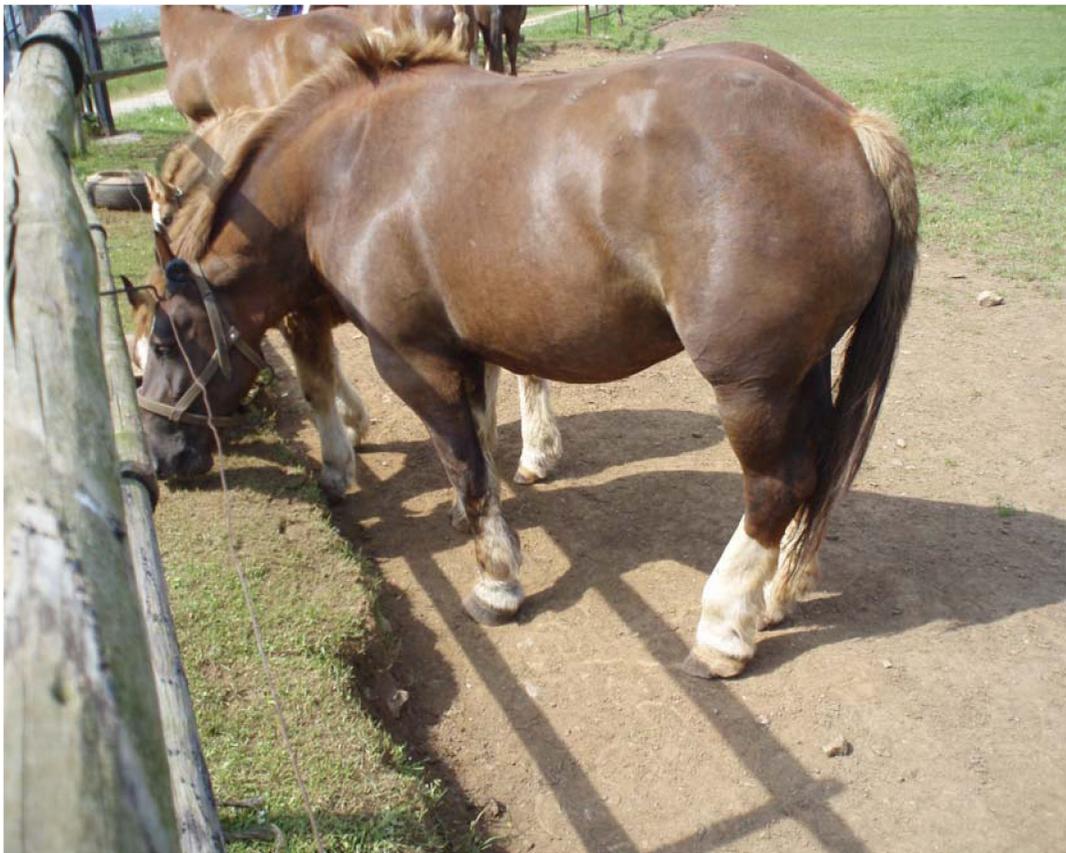
Notas:

- La figura 1 ha sido tomado de la página web: www.elpre.com
- La figura 2 ha sido tomad de al página web: www.aecca.com
- La figura 3 ha sido tomada de la página web: www.pasionecestre.com
- La figura 4 ha sido toma de la página web: www.labureba.com



CAPÍTULO II

SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN





1. Introducción

Existe una gran variedad de sistemas productivos de ganado equino, desde los más extensivos de las explotaciones de caballo de abasto, hasta los más intensivos de los criaderos de ganado para la silla y el deporte.

Por otra parte, la excepcionalidad que presenta algunos de los sistemas productivos caballares que explicaremos a continuación es que el fin último que persiguen no es la producción de unos determinados bienes de consumo (leche, huevos, carne,...), sino la producción de una serie de animales destinados a la producción de servicios (ocio, deporte,...).

2. Explotaciones de cría y selección de razas puras

Se trata de explotaciones dedicadas a la producción de animales selectos que alcanzan en el mercado precios elevados. Estas yegudas explotan razas puras, como pueden ser la raza Pura Sangre Española, raza Árabe, etc. No obstante, también existen explotaciones de cría y selección de razas más minoritarias como pueden ser las autóctonas de carne (en ocasiones en centro patrocinados por las comunidades autóctonas).

Este tipo de explotaciones suelen formar parte de las Asociaciones de Criadores y sus animales suelen estar inscritos en los libros genealógicos de la raza a la que pertenecen.

En estas ganaderías, se lleva a cabo una selección rigurosa en función de las cualidades morfológicas y funcionales de los caballos y yeguas destinándolos, según estas, a la reproducción, al deporte o al ocio. Estas explotaciones pueden vender potros recién destetados, potros de 2-3 años sin domar y/o potros o caballos domados, en función de las instalaciones y personal con los que cuenten.

El régimen de explotación va desde semi-intensivo a extensivas. Los sistemas más intensificados se emplean, principalmente, en razas destinadas a la silla y el deporte. Estas explotaciones suele contar con instalaciones exteriores (prados o pastos), alojamientos (tanto para sementales como para las yeguada) y otras infraestructuras (andadores, picaderos...).

Los sistemas más extensivos son frecuentes para las explotaciones de cría y selección de razas autóctonas de aptitud cárnica. Suelen encontrarse en zonas de montaña (lugar natural de explotación de este tipo de razas) y apenas si cuentan

con algún tipo de cercado, refugio o establo rudimentario y algún corral donde realizar los tratamientos sanitarios.

La reproducción en estas yeguas suele realizarse mediante montas dirigidas o mediante inseminación artificial. Por otra parte, otro aspecto muy importante en este tipo de explotaciones es el control sanitario.

Las yeguas de cría y selección pueden ser públicas (centros autonómicos, yeguas militares, centros de parada,...) o privados (ganaderías individuales o colectivas -sociedades anónimas,...).



Figura 1: Ejemplares Hispano Bretones de Yeguada Militar.

3. Explotaciones destinadas a la práctica ecuestre

Suele tratarse de explotaciones de carácter intensivo, en los que es frecuente la estabulación de los caballos y yeguas (a excepción de los momentos en los que se está llevando a cabo la práctica ecuestre). El objetivo de estas instalaciones es el



Figura 2: Alumnos practicando equitación

de instruir tanto al caballo como al jinete en algunas de las diferentes modalidades ecuestres, además de prestar otra serie de servicios.

Aunque, como se ha dicho en el párrafo anterior, en casi todos estos casos el manejo que reciben los caballos puede denominarse como intensivo, el trato de éste será más exquisito cuanto mayor sea su calidad. Por ejemplo, tendrá mejores cuidados un caballo PSI destinado a carreras, que un caballo sin pedigrí y que se use para dar clases de equitación.



Este tipo de ganaderías pueden ser tanto públicas como privadas. Dentro de los públicos encontramos, principalmente, los ejemplares con los que cuentan los diferentes cuerpos de seguridad del estado (Ejercito, Guardia Civil, Policía Nacional...). La raza que con más frecuencia emplean estos cuerpos es el PRE, aunque también usan otras.

En cuanto a las explotaciones privadas son los picaderos, centros hípicos, clubs de equitación, etc. Son numerosos los servicios que estos centros prestan a sus clientes, entre los que más destacan están:

➤ Pupilaje

Mediante este servicio, aquellos que quieren tener un caballo pero que por diferentes motivos (falta de infraestructura, falta de tiempo, etc.) no pueden; los centros hípicos se encargan de alojarle, alimentarle y cuidarle, con lo que el dueño únicamente tiene que ir a montarlo.

➤ Doma

Cualquier particular puede llevar su caballo a estos centros para que se le domen correctamente.

➤ Clases de equitación

Instruyen al cliente, independientemente de cual sea su nivel, existiendo clases especialmente adaptadas para niños pequeños (generalmente con el empleo de caballos tipo pony).

➤ Práctica deportiva

Estos centros y clubs hípicos cuentan con la infraestructura necesaria para la práctica de las diferentes disciplinas deportivas realizadas a caballo (o por lo menos para alguna de ellas). En el cuadro 1, aparecen los deportes hípicos olímpicos y algunos de los más importantes no olímpicos, así como las razas de caballos que se emplean para la práctica de cada uno de ellos.

➤ Hipoterapia

Se trata de una terapia alternativa empleada en el tratamiento de diferentes afecciones (tanto físicas como psíquicas). Los movimientos del caballo provocan en el jinete (paciente) una serie de estímulos a los cuales reacciona. El terapeuta,

que siempre debe estar presente, observa al paciente y plantea cual debe ser la postura del jinete y el tipo de movimiento que debe llevar el caballo para que los resultados sean los mejores posibles.

Cuadro 1: Principales deportes hípicos y razas de caballo que se emplean

Deporte	Razas empleadas
Disciplinas olímpicas	
Salto de obstáculos	Caballo de deporte español Anglo-árabe Silla Francés Hannoveriano
Doma clásica	PRE Razas alemanas
Concurso completo	Anglo-árabe, Árabe Caballo de deporte español Otras razas de deporte europeas
Disciplinas no olímpicas	
Raid	Árabe
Enganche	PRE y sus cruces
Ponis	Razas tipo ponis
Alta escuela	PRE Lippizano (procede del PRE)
Doma vaquera	PRE y sus cruces
Acoso y derribo	PRE y sus cruces
Polo	
Carrera a galope	PSI Anglo-árabe
Carreras a trote	Trotón Español

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía

4. Explotaciones productoras de carne de caballo

Debido al bajo consumo de carne de caballo en nuestro país, la importancia de las explotaciones caballares de aptitud carne es poco significativa. La poca estima del consumidor español hacia la carne de caballo se debe, fundamentalmente, a los siguientes motivos:

- Hasta hace unos años el uso de los equinos era exclusivamente como fuerza de tiro en la mayor parte de España, incluso el consumo de carne de caballo estaba prohibido por la Iglesia.

- Actualmente, el caballo es considerado como “un animal de compañía” o como una mascota por una gran parte de la sociedad, lo que impide que se incremente la demanda de carne equina.

Sin embargo, hay otros países europeos (como puede ser Francia) en los que el consumo de carne de caballo es bastante importante. De hecho, la carne de caballo presenta unas características acordes con la demanda actual del mercado (carne magra y con poca grasa), que en teoría podría ser bien aceptada por los consumidores. En el Cuadro 2 aparece una comparativa de la carne de caballo con la de otros animales.

Cuadro 2: Característica de la carne de distintas especies.

	Vacuno	Porcino	Ovino	Equino
Calorías /kg	149	293	318	112
Grasas (%)	7,4	24	27	2,5
Proteínas (%)	20,1	17,65	16,85	21,5

Fuente: Asociación Nacional de Criadores de Hispano Bretón.

Existen tanto explotaciones de cría como explotaciones de cebo de equino de carne.

4.1. Las explotaciones de cría

Se encuentran principalmente en las zonas montañosas de la mitad norte peninsular, áreas en los que las yeguas y caballos se alimentan a partir del aprovechamiento de los recursos naturales (en muchos momentos del año escasos).

Las razas que se explotan suelen ser las autóctonas de cada zona, razas muy rústicas y bien adaptadas a las condiciones particulares de esos ecosistemas. Algunas de las más empleadas son: Burguete, Pura Raza Gallega, Asturcón, Losino, Hispano-Bretón, Jaca Navarra, Caballo de Monte del País Vasco, etc.

Estas explotaciones siguen regímenes de producción extensivos. Suele tratarse de ganaderías con un número pequeño de animales, sin apenas instalaciones (en algunas ocasiones algún tipo de establo antiguo, que puede ser compartido con alguna otra especie), y una escasa o nula mecanización.

En cuanto al manejo de las yeguas, estas pasan todo el año o la mayor parte de él al aire libre (únicamente en algunas explotaciones son estabuladas durante el invierno). Durante el verano aprovechan los pastos de las zonas más altas, cuando acaba éste (octubre-noviembre) se recogen y se las traslada a los pastos más bajos y cercanos a los pueblos. Durante los meses de invierno es frecuente que reciban algún tipo de suplementación (generalmente a base de forrajes, siendo raro el empleo de concentrados).



Figura 3: Ejemplares de la raza Pottoka, explotados en la montaña vasca.

En la mayor parte de los casos, las explotaciones cuentan con un semental que cubren a las yeguas mediante monta natural, siendo frecuente que, debido a escaso nivel de alimentación, la fertilidad en estas yeguas sea baja. Los partos se producen en primavera (de febrero a junio).

Generalmente, la reposición se deja en la misma explotación. Estas potras, cuando se recogen en octubre o noviembre, suelen ser apartadas del resto de la yeguada, para aportarles un mayor nivel de alimentación. Lo habitual es que la primera cubrición se produzca a los 3 años, aunque si se las suplementa en abundancia, esta se puede adelantar. Las yeguas son muy longevas, pues pueden seguir siendo productivas hasta los 20 años.

Los potros suelen ser vendidos una vez destetados en octubre-diciembre (con unos 6 meses), aunque en ocasiones se les somete a un proceso de acabado alguna semana antes de la venta. El destino de estos potros puede ser el sacrificio como lechales o los cebaderos, donde son engordados a base de concentrados.

4.2. Cebaderos

En estas instalaciones se produce el cebo intensivo de los potros. En nuestro país, la mayor parte de ellos se encuentran en Cataluña y la Comunidad Valenciana, que por otra parte, son los lugares de más consumo de carne de caballo de España.

En estos cebaderos, entran animales recién destetados con 6 meses de edad y son sacrificados cuando alcanzan la edad de un año y un peso entorno a los 400 kg. Aquí entran animales de distintas razas, frecuentemente autóctonas del norte de España.



Figura 4: Cebadero intensivo de potros (TRAGSEGA, 2003)

Generalmente, los potros se encuentran en estabulación libre y distribuidos en lotes (en función de la edad, del tamaño, sexo,...). La alimentación, al igual que en el cebo industrial de terneros, se fundamenta en los piensos compuestos y en la paja. Hay que reseñar que, cuando el potro llega al cebadero, es necesario someterle a un proceso de adaptación a la nueva alimentación.

Estas explotaciones pueden ser pequeñas, de tipo familiar (30-40 cabezas), o cebaderos industriales de mayor tamaño (de 800-1000 terneros).

5. Otro tipo de explotaciones

5.1. Explotaciones asociadas a otro tipo de producción agraria

Hasta hace unos lustros, era frecuente la producción de equinos autóctonos con el fin de ser empleados para el trabajo en el campo, en el transporte o para el acarreo de madera en el monte. Actualmente, con la mecanización, el caballo no se suele emplear con estos fines, salvo en algún caso particular.

Por otra parte, es frecuente el uso del caballo para el manejo del ganado vacuno extensivo y para el del toro de lidia. Además, en algunas de estas explotaciones (especialmente en las de lidia), combinan la producción vacuna con la actividad de cría y selección de caballos.

5.2. Pequeñas explotaciones particulares

Suele tratar de aficionados al caballo, que tienen un pequeño número de animales (en ocasiones uno) y que no tienen ningún (o casi ningún) fin lucrativo.

En cuanto a las razas, en algunos casos se trata de animales sin pedigrí, mientras que en otros se trata de animales pura sangre (depende de la disponibilidad económica del dueño).

Estas explotaciones se pueden catalogar como semi-extensivas. Los caballos suelen contar con algún prado o pasto de los que se alimentan, con alojamientos y con otras instalaciones (almacén para alimentos, guadarnés...).

Estas explotaciones pueden ir orientado a la cría, a la monta y/o otras actividades como puede ser la participación en encierros por el campo típicos de las fiestas populares de muchos pueblos de Castilla y León.

5.3. Explotaciones relacionadas con el ocio y el turismo

Dentro de este grupo, y en función del tipo de actividad que realiza, nos podemos encontrar:

- Paseos en carruajes. En muy típico en varias ciudades andaluzas ver a caballos PRE enganchado a diferentes carruajes que ofrecen la posibilidad al turista de dar un paseo diferente por la ciudad.



Figura 5: Caballos PRE enganchados

- Turismo rural a caballo. Con el despegue del turismo rural en los últimos años, es frecuente encontrarse ofertadas rutas por la naturaleza a caballo, de forma que se aúna el disfrute por la naturaleza y el placer de la equitación. Muchas veces, quien oferta estos servicios son las propias casas rurales o los centros hípicas cercanos.
- Rejoneo. El rejoneo es un espectáculo taurino en el que el torero va montado a caballo. Las razas de caballo que se emplean con más frecuencia en esta práctica son la Pura Raza Español, Hispano-Árabe, Anglo-hispano-árabe, Lusitanos, Anglo-árabe, etc.
- Otras actividades de ocio y turismo en los que participa el caballo: Algunas romerías a caballo, espectáculos ecuestres, salones del caballo,



exhibiciones hípicas, concursos morfológicos, algunas competiciones deportivas etc.

6. Bibliografía

Buxadé, C. (Coord.); 1996: Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI. Producciones Equinas y de Ganado de Lidia. Ed. Mundi Prensa.

Robredo, J. (director); 1996: EL Campo. EL Caballo. Ed. Banco Bilbao Vizcaya.

TRAGSEGA, 2003: *Estudio y Caracterización del Sector Equino en España*. Ed MAPA.

Yanes, J. E.; Martínez, J. M^a; Alonso, M.E.; 1999: Razas equinas de Castilla y León. Ed. Consejería de Agricultura y Ganadería (Junta de Castilla y León)

Asociación Nacional de Criadores de Hispano Bretón: www.hispanobreton.com

Notas:

- La figura 2 ha sido tomada de la página web: www.mundoanuncio.com/anuncio/centro_ecuestre_almensilla_candela_11_57402615.htm
- La figura 3 ha sido tomada de la página web: www.pottoka.org
- La figura 5 ha sido tomada de la página web: www.jerez.es

CAPÍTULO III
ALIMENTACIÓN



1. Introducción

Los caballos son herbívoros y monogástricos. Sin embargo, su aparato digestivo presenta ciertas peculiaridades respecto al de otras especies que deben ser tendidas en cuenta a la hora de establecer su alimentación.

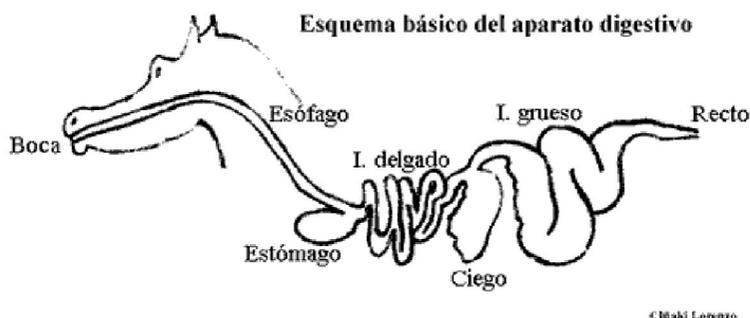
Por una parte, presentan un estómago de pequeño tamaño (15-20 litros), en proporción con el tamaño de su cuerpo. Esto significa que los caballos no están preparados para ingerir grandes cantidades de comida de una sentada, por lo que la ración diaria debe fraccionarse al menos en 3 aportes.

Por otra parte, en el comienzo del intestino grueso, los caballos, igual que les ocurre a los conejos, presentan un extenso ciego, con microorganismos capaces de digerir fracciones fibrosas de los alimentos. Este hecho les confiere unas características intermedias entre los monogástricos estrictos y los rumiantes (pseudo-rumiantes).

2. La digestión del alimento en el caballo

La digestión es un fenómeno por el cual el alimento ingerido sufre una serie de procesos físicos y químicos por los que se transforman en elementos más simples que pueden ser absorbidos por el organismo y en heces de desecho.

Figura 1: Esquema del aparato digestivo del caballo





En los siguientes puntos, explicaremos brevemente como se produce la digestión de los alimentos a lo largo del aparato digestivo del caballo.

Boca

En este punto, se produce la masticación del alimento (troceado y aplastamientos) y la humectación del mismo, hasta que el bolo alimenticio está en condiciones de pasar por la faringe y el esófago hasta el estómago. No hay que olvidar que la saliva tiene su propia acción digestiva (debido a que contiene alguna enzima).

Estómago

En este órgano se produce la digestión gástrica, gracias a la cual comienza la descomposición de los alimentos groseros (ataque a la celulosa) y de los compuestos nitrogenados.

Como ya se ha mencionado en este capítulo, la capacidad del estómago del caballo es muy pequeña, por lo que si como en exceso en un breve periodo de tiempo, el alimento saldrá del estómago sin haber sido suficientemente degradado.

Por otra parte, la entrada del alimento al estómago se produce por el cardias, el cual, en el caso del caballo, imposibilita que se produzca el vómito.

Intestino delgado

Tiene una longitud considerable (16-24 m) pero el alimento solo permanece en él 1 ó 2 horas. Aquí se produce la digestión enzimática, que será más intensa cuanto mayor sea la proporción de concentrados en la ración. En gran parte, son digeridos y absorbidos los azúcares, las materias grasas y los compuestos nitrogenados, además de absorberse el calcio.

El ciego

En los caballos tienen un gran desarrollo y los microorganismos que allí se albergan son capaces de digerir, al menos en parte, la fracción fibrosa de los alimentos (paredes celulares), formando ácidos grasos volátiles (elementos nutritivos energéticos que pueden ser absorbidos).



Intestino grueso

Aquí el alimento permanece durante 24-48 horas. En el intestino grueso continúa la digestión microbiana, además de absorberse el agua, el fósforo y vitaminas como las del grupo B y la K (que son sintetizadas por los microorganismos).

Por otra parte, se estima que la flora microbiana también es capaz de sintetizar una pequeña parte de proteína a partir de la urea de la sangre.

3. Los alimentos empleados para los caballos

En este punto, expondremos de manera breve lo distintos grupos de alimentos que con más frecuencia se emplean en la alimentación de potros, caballos y yeguas.

3.1 Alimentos groseros

Se trata de los alimentos que tienen un contenido elevado de fibra bruta, y en consecuencia, una baja relación de nutrientes digestible. En este grupo se encuentran los forrajes (parte aéreas de la plantas), raíces y tubérculos y algunos subproductos fibrosos como puede ser la paja.

En las raciones para caballos, es importante la presencia de este tipo de alimento, ya que, si no se aplica un mínimo de fibra, pueden aparecer problemas digestivos.

3.1.1 Forrajes verdes

Por naturaleza, el caballo está acostumbrado a la alimentación mediante pastoreo de forrajes verdes. A nuestro parecer, siempre que sea posible, se debe permitir esta práctica ya que tiene dos ventajas muy claras:

- El caballo se pasa un largo periodo del día comiendo, ingiriendo el alimento poco a poco. Debido al pequeño tamaño de su estómago, esta forma de alimentación es muy conveniente.
- Los caballos que permanecen estabulados, con frecuencia se aburren y adquieren estereotipas. Sin embargo, mientras pasta, el caballo está entretenido, además de tener una mayor libertad de movimientos. Por lo tanto, la práctica del pastoreo contribuye a incrementar el nivel de Bienestar Animal Zootécnico en el caballo.



Los forrajes verdes, se caracterizan por tener un importante contenido de humedad (88-90%). Independientemente de que los pastos sean naturales o sembrados, se debe tener en cuenta la calidad de los mismos ya que de ello dependerá el grado de rechazo de los caballos y la necesidad de suplementar al animal en el establo. Algunos de los factores que más afectan a la calidad de los pastos son:

➤ Composición botánica

Hay especies pratenses que son más palatables que otras para los caballos y, por lo tanto, la tasa de rechazo en éstas es menor. Por otra parte, las praderas polifitas que contienen tanto gramíneas como leguminosas son más equilibradas nutricionalmente (especialmente desde el punto de vista de la proteína y de los minerales), por lo que, siempre que sea posible, se optará por éstas.

➤ Estado fisiológico

Cuanto más avanzado se encuentra el desarrollo fisiológico del forraje, más se embastece (aumenta la cantidad de fibra), se incrementa el contenido en materia seca y disminuye la riqueza en nutrientes digestibles del mismo.

➤ Manejo

El manejo de la pradera afecta de manera significativa a la calidad del pasto. Las cargas de ganado excesivamente elevadas y el pastoreo continuado pueden provocar la depresión en la producción, proliferación de especies de poco valor agronómico y el incremento de enfermedades parasitarias en el caballo. Por todo esto, pesamos que es imprescindible ajustar la carga ganadera a cada pasto en cuestión y aplicar prácticas de pastoreo rotacional y racional (para lo que puede ser muy útil el empleo del pastor eléctrico).

3.1.2. Forrajes conservados

Heno y forrajes deshidratados

El heno es la conservación del forraje mediante la disminución de su contenido en humedad hasta un 8-15 % (el deshidratado tiene el mismo fundamento, pero el proceso se realiza de forma industrializada). No hay duda de que el heno es el conservado forrajero por excelencia de los caballos estabulados.

Hay muchas especies forrajeras de las que se realiza heno, generalmente del grupo de las gramíneas y de las leguminosas, o de ambos mezcladas. La calidad del heno



depende de las especies botánicas, del estado fisiológico del cultivo en el momento de la siega y de las condiciones en las que se produzca el henificado (secado rápido o con lluvias, hilerado de madrugada o con mucho calor, empacado en buenas condiciones o parcialmente húmedo, etc.)

Ensilados

Los silos son una técnica de conservación de forrajes con un alto grado de humedad (entre un 60-85 %) mediante fermentaciones controladas.

En general, la especie caballar hace un peor uso de los ensilados que los rumiantes y sólo se recomienda su empleo cuando se trata de silos de hierba pre-henificada y de maíz planta entera con elevado contenido en materia seca.

Se debe evitar emplear en la dieta de equinos los ensilados de leguminosas, ya que no son bien empleados por su aparato digestivo y pueden provocar fermentaciones indeseables en su intestino.

3.1.3. Subproductos de cereales: la paja.

Las más habituales son las de trigo y las de cebada. La paja tiene bajo contenido energético y casi no contienen proteína (solo la paja de leguminosas tiene un contenido proteico destacable). La paja puede ser interesante como una fuente de fibra barata, aunque hay que tener en cuenta que, cuando los caballos la toman en exceso, también puede producir cólicos.

3.2. Alimentos concentrados

Se entiende como tal, aquellos que su contenido en agua y en fibra son bajos (generalmente inferiores al 15%), lo que implica que tengan una elevada proporción de nutrientes fácilmente digeribles.

3.2.1. Granos de cereales

Los granos de cereales son una fuente de energía fácilmente disponible, debido a que una parte importante de su composición lo forman los carbohidratos no estructurales (el almidón principalmente). Sin embargo, el contenido en proteína de los cereales suele ser bajo (a excepción de algunos trigos) y además pobres en lisina. Por otra parte, la relación Ca/P es muy baja en estos concentrados.

Tradicionalmente, el grano que más se ha empleado en la alimentación del caballo ha sido la avena, probablemente por su mayor contenido en fibra, que minimiza los riesgos de trastornos digestivos. No obstante, en raciones equilibradas en las que se empleen alimentos groseros, se pueden utilizar otros granos como son los de cebada, maíz y trigo (el límite máximo de incorporación en la dieta de este último no debe ser superior a 0,5 kg por cada 100 kg de peso vivo y día). En el Cuadro 1 aparecen resumidas algunas de las características de los granos citados en este apartado.

Cuadro 1: Características de los granos de cereales

Alimento	MS (%)	UFC /kg MS	MND (g/kg MS)	FB (g/kg MS)	P (g/kg MS)	Ca (g/kg MS)
Cebada	86,0	1,16	92	54	4,0	0,9
Trigo	86,4	1,26	103	26	3,7	0,7
Avena	86,8	1,01	98	114	3,8	0,9
Maíz	86,5	1,32	79	30	3,5	0,3
Salvado trigo	87,1	0,86	130	122	12,3	1,2

Fuente: Elaborado a partir de INRA (1990)

Por otra parte, cabe destacar que también en la alimentación del caballo se pueden emplear subproductos de los cereales como por ejemplo el salvado (tegumentos de los granos) que tiene contenidos medios en proteína y fibra, aunque relativamente bajos en energía.

3.2.2. Las leguminosas grano

La semilla de las leguminosa tiene un elevado contenido en proteína (de un 20 a un 40 % en función de que especie se trate) y rica en lisina, por lo que se complementa muy bien con los cereales, además de tener un contenido energético bastante importante (ver Cuadro 2).

Cuadro 2: Características de algunos granos de leguminosas

Alimento	MS (%)	UFC /kg MS	MND (g/kg MS)	FB (g/kg MS)	P (g/kg MS)	Ca (g/kg MS)
Guisantes	88,0	1,17	223	69	4,2	1,0
Haba panosa	87,0	1,09	272	81	4,2	1,3
Altramuz blanco dulce	89,0	1,12	357	123	6,4	2,1

Fuente: Elaborado a partir de INRA (1990)

El mayor problema que presenta el empleo de leguminosas en las raciones de caballos es que contienen factores antinutritivos y compuestos tóxicos que impiden que el sistema digestivo las utilice de manera eficiente; por lo que el nivel de incorporación en las raciones debe estar vigilado.

Algunas de las semillas que se emplean o que se han empleado en la alimentación del caballo son las habas caballares, los guisantes y el altramuz blanco dulce (este último con niveles de incorporación inferior a 0,5 kg por 100 kg de peso vivo y día).

3.2.3. Concentrados proteicos: las tortas

Las tortas o turtós son el subproducto que se obtiene de la extracción de aceites de las semillas de oleaginosas mediante medios mecánicos de presión, empleo de disolventes o una combinación de ambos. Los tortas pueden ser de muchas semillas (colza, girasol, algodón,..), pero sin duda, la más empleada en alimentación animal es la de soja.

Todos estos subproductos presentan elevados contenidos en proteína (entorno al 40 %), generalmente bien equilibrada en aminoácidos. Además, también presentan un elevado contenido en energía. El contenido en calcio de las tortas es bajo, aunque el del fósforo es más elevado. En el Cuadro 3 aparecen recogidas las principales características de algunas de estas tortas.

Cuadro 3: Características de algunas tortas proteicas

Alimento	MS (%)	UFC /kg MS	MND (g/kg MS)	FB (g/kg MS)	P (g/kg MS)	Ca (g/kg MS)
Torta de soja 42-44 %	88,3	0,93	386	88	7,0	3,7
Torta girasol sin cáscara	89,9	0,71	309	187	11,6	4,1
Linaza desengrasada	89,2	0,82	288	105	9,4	4,7

Fuente: Elaborado a partir de INRA (1990)

Es frecuente el empleo de turtós en la fabricación de piensos compuestos, generalmente con el objetivo de equilibrar su contenido proteico.

3.3. Correctores vitamínicos y minerales

En ocasiones, con el aporte de los alimentos de la ración, no se cubren las necesidades en vitaminas y minerales del caballo, por lo que es necesario aplicar algún tipo de corrector.

Cuando se emplea piensos compuestos, los correctores ya suelen venir incorporados. No obstante, es habitual el empleo de bloques vitamínicos y minerales que se colocan en los alojamientos de los caballos para que estos les chupen según sus necesidades.

3.4. Los piensos compuestos

Actualmente, el empleo de piensos compuestos es habitual en la alimentación del caballo o de la yeguada. Los grupos de ingredientes que se pueden encontrar de manera más habitual en los piensos para caballos son:

- Alimentos energéticos: cereales y algunos de sus subproductos.
- Concentrados proteicos: turtós y, en ocasiones, semillas de leguminosas.
- Alimentos fibrosos (especialmente en pienso completos): harinas de alfalfa, henos, paja...
- Correctores vitamínicos-minerales

En este punto, se puede hacer una distinción entre piensos compuestos completos y complementarios. Los primeros son los que aportan de manera proporcionada todos los nutrientes que necesita el caballo, de manera que si se da la cantidad apropiada de pienso, se cubrirán las necesidades del animal. Algunas recomendaciones sobre las características que deben tener estos tipos de piensos aparecen en el Cuadro 4.

Cuadro 4: Parámetros del pienso compuesto completo

Parámetro	Valor
Proteína bruta	11-15 %
Energía neta	0,8-0,9 UFC/ kg MS
Fibra bruta	15-20 %
Materias minerales	10-12 %
Vitaminas A	3500-8000 UI/kg bruto
Vitamina D3	1000-3000 UI/kg bruto

Fuente: Elaborado a partir de INRA (1990)

Los piensos compuestos complementarios son los que se usan en sustitución de los concentrados, como complemento de la alimentación forrajera. En el Cuadro 5 aparecen algunas características que debe tener este tipo de pienso.

Cuadro 5: Características del pienso compuesto complementario

Parámetro	Valor
Proteína bruta	14 - 20 %
Energía neta	0,9-1,05 UFC/ kg MS
Fibra bruta	9-10 %
Materias minerales	9 - 11 %
Vitaminas A	10000-16000 UI/kg bruto
Vitamina D3	2000-6000 UI/kg bruto

Fuente: Elaborado a partir de INRA (1990)

4. Necesidades

Para realizar un racionamiento adecuado en cualquier especie, resulta imprescindible conocer cuáles son sus necesidades energéticas, proteicas, en vitaminas y minerales y en fibra.

En los siguientes puntos expondremos como se calculan las necesidades para los caballos. Para ello, en la mayor parte de los casos, nos orientaremos en los dos sistemas más empleados a nivel mundial, el INRA (francés) y el NRC (U.S.A).

4.1. Necesidades energéticas

El INRA (1990) establece las necesidades energéticas para los caballos en energía neta (empleando como unidad la Unidad Forrajera Caballo –UFC-); mientras que el NRC (1889) lo calcula en Energía Digestible (empleando como unidad las Mcal o kcal).

En el siguiente cuadro se recoge la manera de calcular las necesidades de mantenimiento, gestación, crecimiento, lactación y trabajo según los sistemas citados:

Cuadro 6: Necesidades energéticas de los caballos

		NRC	INRA
N _{mantenimiento}		ED(Mcal /d) = 1,4 + 0,03 PV Animal adulto < 600 kg ED(Mcal /d) = 1,82 + 0,0383 PV + 0,000015 PV ² Animal adulto > 600 kg	0,038 UFC/ PV ^{0,75} 0,04 UFC/ PV ^{0,75}
N _{mantenimiento + gestación}	9 ^o mes	1,11 * N _{mantenimiento}	1,09 * N _{mantenimiento}
	10 ^o mes	1,13 * N _{mantenimiento}	1,22 * N _{mantenimiento}
	11 ^o mes	1,20 * N _{mantenimiento}	1,206 * N _{mantenimiento}
N _{lactación}		792 Kcal / kg de leche prod.	0,31 UFC /kg leche prod. (primer mes) 0,29 UFC /kg leche prod. (resto del periodo)
N _{crecimiento}		ED (Mcal/día) = (4,81 + 1,17x + 0,023 x ²)GMD	2-4 UFC /kg de aumento de peso
N _{mantenimiento + trabajo}	Ligero	1,25 * N _{mantenimiento}	5,4 UFC ¹
	Medio	1,50 * N _{mantenimiento}	6,9 UFC ¹
	Intenso	2,00 * N _{mantenimiento}	7,9 UFC ¹

¹ Para caballos de 500 kg; PV = Peso vivo en kg; GMD = ganancia media diaria (kg/día)
x = Edad del potro en meses

Fuente: elaborado a partir de la bibliografía

4.2. Necesidades nitrogenadas

El NRC (1989) expresa las necesidades proteicas del caballo en proteína bruta (PB), mientras que el INRA (1984) las establece como materias nitrogenadas digestibles (MND).

En el siguiente cuadro 7, se establecen las necesidades mantenimiento, crecimiento gestación, lactación y trabajo.

Cuadro 7: Necesidades proteicas de los caballos

		NRC	INRA
N _{mantenimiento}		1,3 g PB/kg PV y día	0,6 MND/ kg PV y día
N _{mantenimiento + gestación}	9º mes	1,11 * N _{mantenimiento}	1,09 * N _{mantenimiento}
	10º mes	1,13 * N _{mantenimiento}	1,22 * N _{mantenimiento}
	11º mes	1,20 * N _{mantenimiento}	1,206 * N _{mantenimiento}
N _{lactación}		59g PB /kg leche primera mitad de la lactación 50 g PB/kg leche segunda mitad lactación	38 g MND /kg leche con 2.1 % PB.
N _{mantenimiento + crecimiento}		440-590 ¹ g MND/día	850-1024 ² g PB/día
N _{mantenimiento + trabajo}	Ligero	370 ³ g MND/día	820 ³ g PB/día
	Medio	470 ³ g MND/día	984 ³ g PB/día
	Intenso	549 ³ MND/día	1312 ³ g PB/día

¹Potros de 8 a 12 meses con un peso adulto de 500 kg.

²Potros de 6 a 12 meses con un peso adulto de 500 kg.

³Para caballos de 500 kg de peso adulto.

Fuente: elaboración propia a partir de la bibliografía

4.3. Necesidades en vitaminas y minerales

En el cuadro 8, aparecen reflejadas las recomendaciones Ca y P así como las de vitamina A. Las necesidades en otros oligoelementos y vitaminas no son tan conocidas, pero se estima que generalmente son aportados por la alimentación en niveles suficientes.

Cuadro 8: necesidades vitamínicas y minerales de los caballos

	Adultos		Yeguas		Potros		
	Conservación	Trabajo medio	Fin gestación	Principio lactación	6-12 meses	18-24 meses	32-36 meses
Ca (g)	3,1	2,9	4,6	4,3	5,5	3,8	3,3
P(g)	1,9	1,6	3,2	3,7	3,0	2,2	1,9
Vitamina A (UI)	3250	3750	4300	3500	3450	3500	3500

Fuente: elaborado a partir de la bibliografía.

4.4. Necesidades en fibra.

Pese a que el caballo es un monogástrico, debido a su peculiar sistema digestivo, la ingestión de una mínima cantidad de fibra beneficia la no aparición de trastornos intestinales (cólicos, principalmente) y el incremento del nivel de bienestar del animal.

Así hay autores que recomiendan un mínimo de fibra bruta del 20 % en la ración, mientras que otros hablan de un mínimo de incorporación de alimentos forrajeros en la ración (entre 0,5-1,5 kg por cada 100 kg de peso vivo, según que autores).

5. Capacidad de ingestión. Relación forraje concentrado

Una vez vistas las necesidades de los caballos y las características de los alimentos, únicamente nos queda conocer cual es la capacidad de ingestión, para poder realizar su racionamiento.

La capacidad de ingestión de caballos y yeguas es variable en función de su edad y estado fisiológico, tal y como se refleja en el Cuadro 9.

Cuadro 9: Capacidad de ingestión de los caballos

Estado fisiológico	kg MS/ 100 kg peso vivo
Potros 6 meses	2,5-3,5
Potros 12 meses	2,0-3,0
Yeguas gestación	1,2-2,2
Yeguas lactación	1,8-3,0
Caballos trabajo	1,8-2,5

Fuente: Elaborado a partir de la bibliografía

En términos generales se puede decir que el caballo tiene una capacidad de ingestión bastante elevada. Por ello, con el empleo de forrajes de calidad, se pueden cubrir las necesidades de mantenimiento y las de los primeros meses de gestación. Sin embargo, durante los últimos meses de la gestación la relación forraje/concentrado se recomienda que sea 70/30 ó 80/20 según que autores, mientras que durante la lactación se recomienda que esta sea 40/60 ó 50/50.

6. Ejemplo práctico de racionamiento

Actualmente, existen programas informáticos que permiten realizar raciones de manera rápida e introduciendo muchas variables y condicionantes (precio, límite máximo de incorporación de alimentos, correctores, etc.).

No obstante, para hacer una ración sencilla, se puede realizar con “papel y lápiz”. A continuación, exponemos un ejemplo que resolvemos empleando los parámetros del INRA y que puede ser extrapolable a otros casos.

Calcular una ración para una yegua de silla de 500 kg de peso, en el primer mes de lactación que produce unos 14 kg de leche y que tiene una condición corporal media.

1. Cálculo de las necesidades

Lógicamente, las necesidades de la yegua son las propias del mantenimiento y las de la lactación.

➤ Necesidades energéticas

$$\left. \begin{array}{l} \text{Mantenimiento: } 0,4 \text{ UFC/ kg}^{0,75} \times 500^{0,75} \text{ kg}^{0,75} = 4,23 \text{ UFC} \\ \text{Lactación: } 0,31 \text{ UFC/kg leche} \times 14 \text{ kg leche} = 4,35 \text{ UFC} \end{array} \right\} \text{Total} = 8,57 \text{ UFC}$$

➤ Necesidades proteicas

$$\left. \begin{array}{l} \text{Mantenimiento} = 0,6 \text{ g MND/kg} \times 500 \text{ kg} = 300 \text{ g MND} \\ \text{Necesidades Lactación} = 38 \text{ g MND/} \times 14 \text{ kg} = 532 \text{ g MND} \end{array} \right\} \text{Total} = 832 \text{ g GMD}$$

➤ Necesidades minerales

Las necesidades en minerales las calculamos a partir de las recomendaciones que aparecen en este capítulo y de la cantidad de alimento ingerido:

$$\text{Necesidades de calcio: } 4,3 \text{ g Ca/kg MS} \times 12,5 \text{ kg MS} = 53,75 \text{ g Ca}$$

$$\text{Necesidades de fósforo: } 3,7 \text{ g P/kg MS} \times 12,5 \text{ kg MS} = 46,25 \text{ g P}$$

2. Calculamos la capacidad de ingestión

Según los datos que hemos visto a lo largo del capítulo, la capacidad de ingestión para esta yegua será de:

$$2,5 \text{ kg MS/100 kg peso vivo} \times 500 \text{ kg peso vivo} = 12,50 \text{ kg MS}$$

3. Alimentos

Para realizar la ración hemos elegido tres alimentos: heno de pradera, avena y salvado de trigo. Las características de estos quedan reflejadas en el siguiente cuadro:

Cuadro 10: Características de los alimentos de la ración

Alimento	UFC /kg MS	MND (g/kg MS)	P (g/kg MS)	Ca (g/kg MS)	LC (g/kg MS)
Heno prado (H)	0,66	58	3	6	345
Avena (A)	1,01	98	3,8	0,9	150
Salvado (S)	0,86	130	12,3	1,2	153

Fuente: elaborado a partir de la bibliografía

4. Cálculo de la ración

Para calcular la cantidad en la que debe entrar cada alimento, plantearemos un sistema tres ecuaciones (una que refleje la ingestión máxima, otra las necesidades energéticas y otra las proteicas) y con tres incógnitas (que se refieren a la cantidad en las que se incorporan cada uno de los alimentos en la ración).

$$\left\{ \begin{array}{l} H + A + S = 12,5 \\ 0,66 H + 1,01 A + 0,86 S = 8,57 \\ 58 H + 98 A + 130 S = 832 \end{array} \right. \longrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Heno (H)} = 10,97 \text{ kg MS} \\ \text{Avena (A)} = 0,10 \text{ kg MS} \\ \text{Salvado (S)} = 1,43 \text{ kg MS} \end{array} \right.$$

5. Comprobación de la fibra mínima

Como ya se ha comentado en este capítulo, los caballos necesitan un mínimo de fibra para tener problemas digestivos. Vamos a considerar que el mínimo de fibra debe ser un 20 % de la ración, por lo que el contenido mínimo de fibra que debe tener nuestra ración debe ser de:

$$12,5 \text{ kg MS} \times 20 \% = 2,5 \text{ kg.}$$

La estimación de la fibra lo hacemos a partir de los datos de lignocelulosa (LC), por ser de los que disponemos. La fibra de nuestra ración será:

$$10,97 \text{ kg MS H} \times 345 \text{ g/kg MS} + 0,10 \text{ kg MS A} \times 150 \text{ g/kg MS} + 1,43 \text{ kg MS S} \times 153 \text{ g/kg MS} = 4018 \text{ g} \approx 4 \text{ kg de fibra}$$

Por lo tanto si que se cumple el requisito de fibra mínima.

6. Necesidades de corrector mineral

Vamos a analizar si los aportes en P y Ca de la ración cubren las necesidades de la yegua y en caso contrario propondremos cuanto corrector hay que aportarla.

El calcio que aportan los alimentos es:

$$10,97 \text{ kg MS H} \times 6 \text{ g/kg MS} + 0,10 \text{ kg MS A} \times 0,9 \text{ g/kg MS} + 1,43 \text{ kg MS S} \times 1,2 \text{ g/kg MS} = 67,63 \text{ g de Ca}$$

Como es mayor el aporte de los alimentos que las necesidades de la yegua, no será necesario aportar corrector cálcico.

Por otra parte, el fósforo que aporta la ración es:

$$10,97 \text{ kg MS H} \times 3 \text{ g/kg MS} + 0,10 \text{ kg MS A} \times 3,8 \text{ g/kg MS} + 1,43 \text{ kg MS S} \times 12,3 \text{ /kg MS} = 50,88 \text{ g P}$$

Al igual que ocurría con el Ca, las necesidades en P, quedan totalmente cubiertas con la ración.

7. Recomendaciones para el manejo de la alimentación del caballo

Para finalizar este capítulo de alimentación, vamos a dar una serie de recomendaciones del manejo de la alimentación.

7.1. Recomendaciones generales

- La ración se debe dar en al menos tres aportes.
- Los cambios de alimentación deben hacerse de manera gradual.
- Los caballos deben disponer en todo momento de agua limpia y fresca.
- La variación de condición corporal puede ser tenida en cuenta a la hora de comprobar si una ración es adecuada o si no lo es.
- Después de una comida abundante, el caballo no debe realizar trabajos físicos excesivamente fuertes.
- Antes de realizar un viaje, el caballo debe comer poca cantidad.

7.2. Recomendaciones particulares

Potros

Entorno al mes de vida, el potro comienza a comer pequeñas cantidades de alimento sólido, que se van incrementando hasta el momento del destete (entorno a los 6 meses de vida), cuando ya come 3-4 kg de alimento sólido.

Es recomendable suplementar la alimentación del potro con un alimento palatable, para que se maximice la ingestión sólida, de forma que el potro acuse lo menos posible el destete.

Una vez pasado el primer año, durante los inviernos al potro se le puede restringir la alimentación, siempre y cuando, esta se vea compensada en los meses sucesivos (crecimiento compensatorio).



Yeguas

Como ya se ha dicho en este capítulo, el forraje de calidad es capaz de cubrir las necesidades de mantenimiento de los primeros meses de gestación. Durante los últimos meses (los últimos 3 ó 4), puede ser interesante suplementar a la yegua con concentrado para que el potrillo nazca en mejor estado y la yegua pueda afrontar la lactación en mejores condiciones. Sin embargo, se debe evitar el engrasamiento excesivo, ya que esto va en contra de la facilidad de parto y de la fertilidad en próximas cubriciones. Por lo tanto, el estado de condición corporal puede ser un indicador a tener en cuenta a la hora de establecer la ración.

Durante los primeros meses de lactación, debido a sus elevadas necesidades, es prácticamente imprescindible la suplementación de la yegua con concentrados. Además, es en estas fechas es cuando se produce la cubrición, por lo que un nivel bajo de alimentación durante este periodo puede repercutir de manera negativa en la fertilidad de la yegua.

Excepto en los periodos críticos (fin gestación e inicio de lactación) se puede permitir que las yeguas pierdan parte de su condición corporal, siempre que la recuperen posteriormente (esto es frecuente en yeguas destinadas a la producción de carne que se explotan en condiciones extensivas).

Caballos de deporte y trabajo

Estos caballos pasan largos periodos de tiempo estabulados, por lo que sufren el riesgo de aburrirse y estresarse, lo que disminuye el nivel de bienestar. Se debe intentar que la mayor parte de las necesidades de este grupo de animales se cubra con forrajes, por lo que estos deben ser de muy buena calidad. Con esto se consigue:

- El caballo mientras se encuentra comiendo forraje se entretiene y no se estresa.
- Con la alimentación forrajera se minimizan los riesgos de que aparezcan afecciones intestinales.



8. Bibliografía

Buxadé (Coord.) (1995): *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo III: Alimentos y Racionamiento*. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé (Coord.) (1996): *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI: Producciones Equinas y de Ganado de Lida*. Ed. Mundi-Prensa.

Berner, E. (1990): *El Caballo. Cría y Manejo*. Ed. Mundi-Prensa

INRA (1990): *Alimentación de los Caballo*. Ed. AEDOS

Pérez de Ayala, P. (1995): Nutrición y alimentación del caballo. En: *XI Curso de Especialización FEDNA: Avances en Nutrición y Alimentación Animal*. Páginas 238-268. Eds.: P.G^a. Rebollar, C. de Blas y G.G. Mateos. Fira de Barcelona, España.

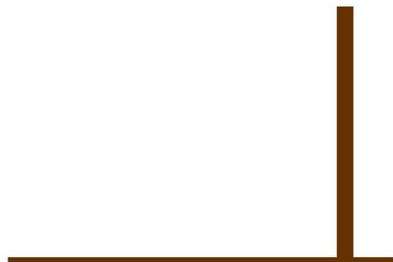
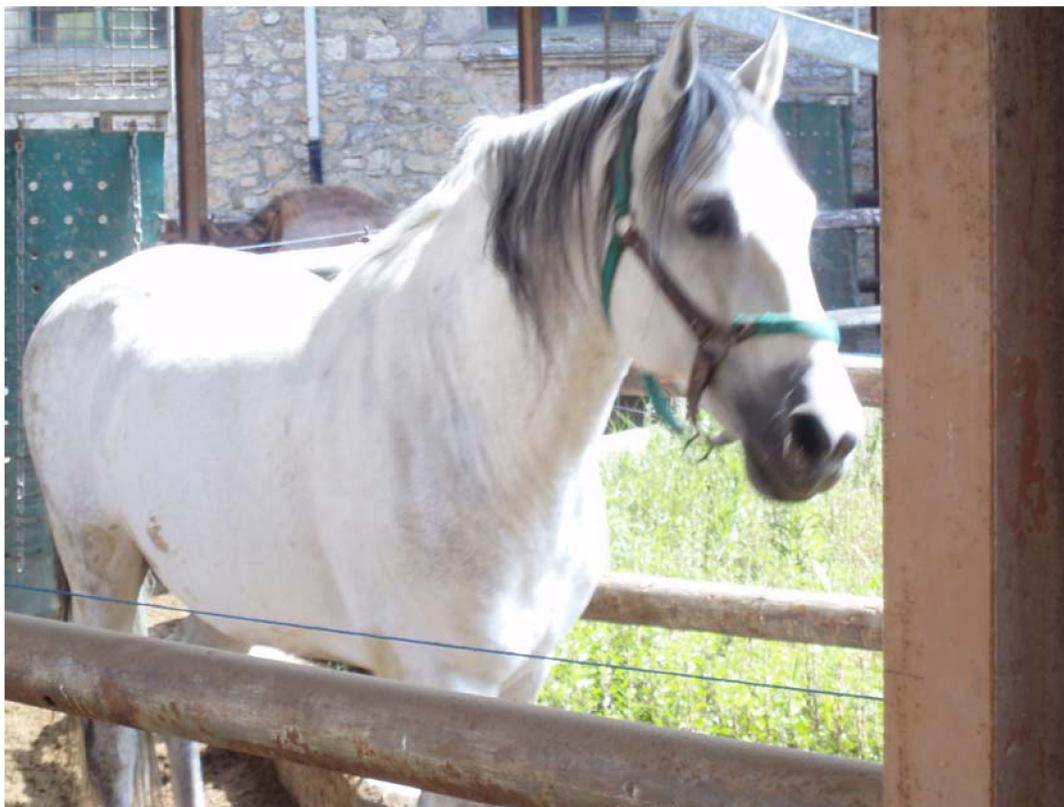
Nota:

- La figura 1 se ha tomado de la página web: http://cpquinto.educa.aragon.es/web_di45/primaria/5quin/caballo.htm



CAPÍTULO IV

EL MANEJO DEL CABALLO





1. Introducción

Los caballos destinados a la práctica ecuestre (independientemente de cual sea la disciplina), no se les puede dar el mismo trato que al ganado de abasto. De estos últimos solo nos interesan sus producciones, mientras que de aquellos también se explota su estética, agilidad y habilidad.

En los siguientes puntos, daremos una pincelada de los principales aspectos que se deben tener en cuenta en el manejo cotidiano de este tipo de animales.

2. La higiene del caballo

2.1. Limpieza de ojos, ollares y orejas

Aunque hay muchos criadores que a la higiene de estas partes no la dan tanta importancia como al cepillado del caballo, resulta de suma importancia la limpieza diaria de ojos, ollares y orejas, ya que:

- La higiene es conveniente para todas las partes del cuerpo, por lo que estas zonas no deben ser una excepción.
- A la vez que realizamos esta tarea, se pueden detectar otros problemas del caballo y así tratarlas de manera precoz.

En el siguiente cuadro aparece la manera de realizar la limpieza de ojos, ollares y orejas, así como las afecciones que se pueden detectar:

Cuadro 1: Limpieza de ojos, ollares y orejas y posibles patologías detectables

Limpieza	Modo de realizar	Detección de afecciones
Ojos	Gasas o paño de hilo esterilizado e impregnado en solución salina fisiológica	Heridas y problemas de visión
Ollares	Paño, gasa o esponja impregnada en solución fisiológica	Exceso de mucosidad, densidad... síntomatología de problemas respiratorios
Orejas	Gasas impregnada en solución salina fisiológica	Cerumen oscuro y costras problemas de sarna

Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía

2.2. Limpieza del cuerpo

A los caballos que pasan la mayor parte del día estabulados es imprescindible limpiarles con gran frecuencia, ya que no tiene la posibilidad de “autolimpiarse” como los caballos que se encuentran en libertad (arrascándose y revolcándose).

Las limpiezas pueden ser con agua o en seco. Cuanto más tiempo esté un caballo en la cuadra, menos se puede emplear la ducha con agua, porque se elimina la protección dérmica (Ferré, 1996).

Lo adecuado es combinar ambos tipos de limpieza, pero generalmente con predominio de la seca (menos riegos para la salud del caballo).

2.2.1. Limpieza con agua

Este tipo de limpieza se realiza después de que hayamos terminado de realizar un ejercicio que haya hecho sudar al animal, una vez haya reposado levemente y siempre que haya pasado más de una hora y media desde la última vez que el caballo haya comido.

Figura 1: Utensilios de limpieza



Rasqueta o
Almohaza



Cepillo
o bruza



Escurreidor
para secar

La limpieza debe realizarse en un local apropiado para este fin (preferiblemente cerrado para que no se enfríe el caballo) y que este provista de una manguera (de la que el agua que salga sea de temperatura regulable) y de un desagüe.

Los pasos que se deben seguir para realizar el baño son:

- Comenzar mojado las piernas del animal e ir ascendiendo poco a poco, siendo la última parte en mojar el dorso del equino.
- Los jabones que se aplican deben ser neutros y específicos para caballos, de forma que dañen lo menos posible la protección de la piel de estos.
- Antes de llevar al caballo a la cuadra, debe secarse de manera minuciosa. El caballo no debe secarse al aire, ya que puede resfriarse.
- En ocasiones, después del secado, puede ser conveniente ponerle una manta por encima al caballo (sobre todo si está acostumbrada a ella).

Los días de mucho frío, no se realizará este tipo de baños, a no ser que se cuente con un local climatizado. Por otra parte, la ducha de animales enfermos o en avanzado estado de gestación es muy delicada, por lo que si se hace, se debe tener especial cuidado.

2.2.2. La limpieza en seco

El caballo, después de hacer un ejercicio y si no se le ducha es necesario cepillarle. Para ello, se utilizará un cepillo o bruza de dureza media, siendo

preferible este instrumento a la rasqueta o almohaza, que puede provocar irritaciones en la piel.

Se debe cepillar todo el cuerpo, de manera cuidadosa la cabeza y de forma enérgica el resto del animal. Las crines y colar también se deben cepillar en sentido del pelo. Una vez acabada esta labor y si el caballo tiene frío se le debe tapar con una manta.

El cepillado del caballo debe realizarse al aire libre, para evitar que el polvo desprendido pueda dañar los ojos y aparato respiratorio del caballo.

2.3. La limpieza de cascos

Es una de las operaciones más importantes en el caballo y por lo tanto una de las que más atención necesita. Hay que tener en cuenta que el casco es la parte con la que el caballo se apoya en el suelo, por lo que es fácil que se le clave algún objeto (piedras, palos...) pudiéndole provocar heridas y lesiones series.



Figura 2: Limpia cascos

La limpieza del casco debe realizarse antes de hacer ejercicio y después, al introducir de nuevo el caballo al box. Para ello, se levanta la pata del caballo (a lo que el animal debe estar familiarizado –*imprinting training*–) y con un limpia-cascos se elimina la suciedad tanto del exterior como del interior, prestando especial atención a la zona de la ranilla.

Además de la limpieza y bajo determinadas circunstancias se pueden emplear algunos productos para mejorar las condiciones del casco:

Nota: EL Imprinting Training es una técnica que consiste en acostumar al potrillo recién nacido a ponerle la cabeza, a ser tocado, etc. Es especialmente importante acostumbrarle a que le levanten las patas y a que le toquen el casco con el fin de que se acostumbre a la limpieza de esta parte y al herrado.

- 
-
- En ambientes muy secos y calurosos se deben lavar con agua los cascos (generalmente en días alternos) y posteriormente aplicar grasa con el objetivo de que no se resequen. No es recomendable este procedimiento en caso de cascos enfermos.
 - En cascos que se desprenden es conveniente aplicar trementina, que fortalece el casco y posteriormente dar grasa.
 - Los tratamientos con lanolina de 1 a 3 veces por semana favorece la elasticidad el casco.
 - No se debe aplicar grasa antes de hacer ejercicio en terreno duro, ya que pierden consistencia, (en todo caso se dará después de hacer el ejercicio).

3. Cuidado de la boca

No se debe esperar a que el caballo no coma de manera adecuada para revisarle la boca, pues puede que en este momento sea demasiado tarde para corregir los problemas.

Debe hacerse al menos dos revisiones anuales de la boca de los caballos adultos y tres en los potros, además de siempre que aparezca algún síntoma como que se le caiga parte del alimento de la boca, que aparezcan granos de cereales en las heces sin digerir, que se guarden alimento en el carrillo,...

Por otra parte, cuando compramos un caballo, es muy importante realizarle una minuciosa revisión de la boca, ya que por un lado nos da una información de la edad del caballo, evitando así el posible engaño y por el otro, se puede observar si el estado sanitario de la dentición es el adecuado.

Cuando se detecta un problema de desgaste irregular de los dientes o de sobrecrecimiento de alguno de ellos, este defecto se puede corregir con el empleo de algún tipo de lima. No obstante, siempre es recomendable contar con el servicio de veterinarios especializados.

4. El herrado

La colocación de herraduras va destinada a aquellos equinos que hacen ejercicio o esfuerzos. Los caballos que pastan y yeguas de vientre no necesitan ser herrados.

Los caballos suelen ser herrados por primera vez cuando comienzan a ser domados y a realizar ejercicio (normalmente a los 3 años). No obstante, con anterioridad, los cascos de los potros deben ser arreglados para corregir posibles problemas.

Como ya se ha comentado, lo ideal es acostumbrar al potro desde las primeras horas de vida a que le levanten la pierna y le urgen en el casco (simulando el herrado), técnica conocida como “*imprinting training*”.



Figura 3: herrado en frío

Previa a la colocación de la herradura, se realiza un arreglo del casco. Para ello se usan las tenazas y el pujavante, aunque actualmente, algunos herradores obtienen buenos resultados empleando pequeñas radiales.

Hay dos tipos de herraje:

- En frío: se mide el tamaño del casco y se acopla una herradura de dimensiones adecuadas.
- En caliente: la herradura que está al rojo (muy caliente) se moldea con la forma del casco del caballo. La unión casco-herradura es más íntima en este caso.

Un buen herrado no debe dejar hueco entre el casco y la herradura, y el ajuste general de esta debe ser apropiado ya que, sino es así, pueden aparecer problemas podales.

El herrado se debe repetir cada 6-8 semanas, en función del tipo de ejercicio que realiza el caballo y del crecimiento del casco.

5. Esquileo

El esquileo está destinado a los animales con fuertes carga de trabajo o de ejercicio, siempre y cuando cuenten con un alojamiento templado. Esta técnica, hace que el équido sude menos mientras realiza el esfuerzo físico y, lo que es más importante, que se seque más rápido. La mejora estética del caballo es un criterio secundario.

El esquileo se suele realizar en invierno, momento en el que el caballo tiene el pelo largo debido al frío. Actualmente, se lleva a cabo con maquinilla eléctrica.

Una vez esquilado, es conveniente tener a disposición mantas, con el objetivo de compensar la pérdida de pelo del animal (especialmente los primeros días).

6. El mantenimiento de las camas

Las yacija de los caballos pueden ser de diversos materiales (paja, viruta, serrín...), siendo todas ellas válidas siempre y cuando confieran una cama seca, caliente, confortable, no pulverulenta, libre de microorganismos, etc.

Se debe tener en cuenta que las condiciones en la que se encuentra la cama influyen de manera directa sobre el estado de los cascos y la salud del animal en general. Por este motivo, se debe realizar un mantenimiento de la cama, de forma que:

- Se retire el estiércol y la parte húmeda de la cama de forma diaria.
- Se aporten camas limpias cuando sea necesario.
- Se desinfecte periódicamente con el empleo de superfosfato de cal.

7. La preparación del caballo para el transporte

El transporte puede suponer una experiencia traumática para el caballo y que le puede dejar secuelas, tan físicas (heridas, hematomas, traumatismos,...) como psíquicas. En definitiva, puede repercutir sobre el bienestar animal zootécnico del caballo.

No en vano, la normativa sobre bienestar animal comunitaria, reglamenta varios aspectos del transporte de équidos, ya sea marítimo, aéreo, en ferrocarril o por carretera. En el Cuadro 2 aparecen las necesidades de superficie por animal que marca dicha normativa en el transporte por carretera.

Cuadro 2: Necesidad de espacio de los caballos en el transporte por carretera

Grupo de animal		Necesidad de espacio
Caballos adultos		1,75 m ² (0,7 x 2,5 m)
Potros (6-24 meses)	Viajes hasta 48 horas	1,2 m ² (0,6 x 2 m)
	Viajes más 48 horas	2,4 m ² (1,2 x 2 m)
Ponis (menos de 44 cm)		1 m ² (0,6 x 1,8 m)
Potrillos (0-6 meses)		1,4 m ² (1 x 1,4 m)

Fuente: Elaboración a partir de Reglamento (CE) N° 1/2005 Del Consejo

De forma práctica, algunas recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta a hora de realizar el transporte (nos referimos prioritariamente al transporte por carretera) son:

- Se debe entrenar al potrillo desde pequeño a subir al carro o camión de transporte, dándole de comer arriba, de forma que le considere una cuadra más. En caso de que el caballo le adquiramos adulto, también se le debe habituar a subir desde que le traigamos.
- El interior del vehículo de transporte debe estar iluminado para que el caballo no tenga miedo a subir.
- Es conveniente que el personal que realiza la carga, transporte y descarga del caballo sean sus cuidadores habituales, para que el caballo no se ponga nervioso.
- El alojamiento de transporte debe tener las paredes con algún tipo de acolchamiento.
- La cola y corvejones del caballo deben ir convenientemente protegidas.
- Si el caballo está habituado a llevar manta, durante el transporte también se la pondremos
- Las condiciones ambientales en el interior no deben ser extremas.

- 
-
- En viajes largos se deben hacer descansos, además de alimentar y dar agua a los animales.

8. Bibliografía

Berner, E., (1990). *El Caballo. Cría y Manejo*. Ed. Mundi-Prensa

Ferre, J. S., 1996. *Manejo de la especie equina*. En: *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI. Producciones Equinas y de Ganado de Lidia*. Obra coordinada por Buxadé, páginas 179-197 Ed. Mundi-Prensa.

León, P., (2007). *Manejo y cuidado del caballo*. Ed. Junta de Castilla y León.

Reglamento (CE) N° 1/2005 Del Consejo

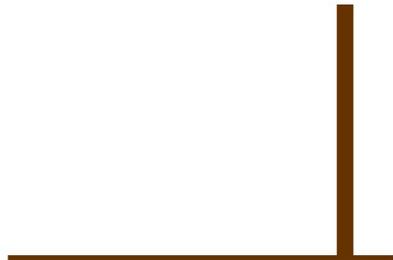
Notas:

- La figura 1 y 2 ha sido tomada de la página web: www.3caballos.com
- La figura 3 ha sido tomada de la página web: www.pasionequestre.com



CAPÍTULO V

ALOJAMIENTOS





1. Introducción

Pese a que una gran parte de los caballos, como es el caso de los que se explotan en las zonas de montaña, tienen una elevada rusticidad; la progresiva selección que se ha ido haciendo de algunas razas en busca de una determinada estética, carácter y aptitud, ha sido, al menos en parte, a costa de perder parte de su rusticidad.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que un caballo que esté acostumbrado a vivir en condiciones óptimas, pierde parte de su robustez. Es posible que animales de una misma raza, uno aclimatado a las condiciones del medio sea capaz de soportar nevadas, mientras que otro acostumbrado a estar estabulado no tolere ni una corriente fría.

Por todo esto que acabamos de comentar, a la hora de diseñar alojamientos e instalaciones para el ganado caballar, se debe tener en cuenta una serie de aspectos, entre los que destacan:

- Raza del animal o yeguada (formato, necesidades, ...).
- Tipo de explotación: picadero, cría y selección, caballo hobby, etc.
- Condiciones ambientales de la zona.

De esta forma, podremos mantener a nuestros caballos y yeguas con un elevado nivel de bienestar, lo que les permitirá desplegar todo su potencial productivo y reproductivo.

2. Nociones previas

2.1. Espacio y volumen necesario para los caballos

Qué un caballo necesita más o menos espacio y volumen para encontrarse a gusto, depende, principalmente, de su tamaño; que a su vez, también está íntimamente unido a la raza a la que pertenezca. En el siguiente cuadro, se recogen las necesidades de espacio y volumen para los distintos grupos de razas:

Cuadro 1: Necesidades de superficie y volumen para caballos

Tipo de caballo	Superficie (m ² /caballo)	Volumen estático (m ³ /caballo)
Pesado	11,5	40
Semipesado y medio	10-8,5	35-20
Ponis	5,5 (mínimo)	20
Yeguas con potro	12	42

Nota: Si los animales se alojan en boxes, estas cifras deben incrementarse un 55%.

Fuente: *Elaborado a partir de Ferre 1997.*

No obstante, a la hora de diseñar una plaza o box para el caballo, también se tiene que tener en cuenta (Ferre, 1997):

- La longitud de la plaza o del box debe ser 1,8 la longitud total del caballo.
- Cuando se trate de plazas, el ancho debe ser de por lo menos 3 veces la anchura de la grupa, mientras que en el caso de boxes debe ser de al menos 5 veces.
- Se recomienda que la altura media sea 2 veces la altura hasta la cruz.

2.2. Necesidades ambientales

Como ya sabemos, una gran parte de las razas son capaces de soportar un rango muy grande de temperaturas (desde las más bajas hasta las más altas). Sin embargo, cuando se trata de razas muy selectas y, sobretodo, si están acostumbradas a la estabulación, es necesario proporcionar unas condiciones ambientales adecuadas.

Algunas recomendaciones de temperatura para los distintos grupos aparecen en los siguientes puntos (Ferre, 1997):

- Animales adultos estabulados: 18 °C.
- Yeguas en cuadras: 18-20 °C.
- Potros recién nacidos: microclima de 25 °C dentro de un clima de 18-20°C.
- Temperaturas superiores a 24-26 grados hacen sudar a los caballos, lo que es un factor de riesgo para la salud del mismo.

- 
-
- Por debajo de 8-10 °C y si la humedad relativa y la velocidad del viento es elevado, es un nivel crítico.

En cuanto la humedad relativa, se considera que ésta es adecuada si se encuentra en un 55-65 %.

2.3. Ventilación

Al igual que en cualquier otro tipo de alojamientos, en los de caballos la ventilación también resulta imprescindibles. La misión de esta es:

- Renovar el aire.
- Disminuir el exceso de humedad y la concentración de gases nocivos para los animales
- Eliminar el exceso de calor (cuando le haya)

Frecuentemente, en este tipo de alojamientos, la ventilación es natural a partir de ventanas. No obstante, en algunos establos más grandes se instala ventilación forzada mediante ventiladores y extractores, incluso en ocasiones, se instalan algunos sistemas de climatización como los COOLING.

Se suele considerar que es suficiente con una ventana de 1 m² neto por caballo.

2.4. EL polvo ambiental

El polvo perjudica al aparato respiratorio del caballo. Por este motivo, hay que tener cuidado con los materiales que se usan como cama, evitándose el empleo de paja o viruta pulverulenta. Esta misma preocupación debe ser tenida a la hora de elegir el alimento que se emplea (tanto con el heno como con el pienso).

2.5. Iluminación

Los alojamientos cerrados deben contar con un sistema de iluminación artificial adecuada, de tal forma que:

- Permita a los cuidadores desempeñar su trabajo con total seguridad.

- 
-
- Permita observar de forma adecuada el estado del caballo, de manera que se pueda detectar cualquier anomalía en la salud de éste.

3. Los alojamientos

A la hora de hablar de los alojamientos del ganado equino, hay que tener en cuenta el grado de intensificación de la explotación, ya que las inversiones en establos y otras instalaciones varían de manera notable.

3.1. Explotaciones extensivas

Este tipo de explotaciones son, principalmente, las destinadas a la cría de equinos para carne. La principal características de estas ganaderías es la baja o casi nula inversión en alojamientos e instalaciones.

Estas yegudas pasan gran parte del año al aire libre, en verano en las zonas más altas de las montañas, donde suelen estar en régimen de total libertad, y en invierno en las zonas de valle más cercanas a lo pueblos, en muchas ocasiones controlados por algún tipo de cerramiento (ya sea de tipo convencional o mediante algún tipo de pastor eléctrico).

Solamente algunas explotaciones cuentan con caballerizas, generalmente se trata de edificios antiguos en los que se encierra a las yeguas durante los meses más fríos del invierno y, en algunos casos, durante la lactación. En otras ocasiones encontramos ganaderías en las que se pueden encontrar algún tipo de corral o manga de manejo.

3.2. Explotaciones semi-extensivas

En este apartado, nos referimos aquellas explotaciones de cría y selección de razas de caballos aptos para la silla.

Estas ganaderías están a medio camino entre las extensivas y las intensivas. Suelen contar con algún tipo de pasto o prado, generalmente delimitado por cercas o pastores eléctricos, pero también cuenta con alojamientos semejantes a los que explicaremos en el siguiente punto.

En estas explotaciones, especialmente en las que también se realiza la doma de los caballos que se producen, también se puede encontrar otras instalaciones como picaderos, andadores automáticos,...

3.3. Explotaciones intensivas

Dentro de este grupo, enmarcamos a los caballos y yeguas que se encuentran en centros hípicos, picaderos, etc.

Estos animales se caracterizan por permanecer estabulados la mayor parte del tiempo, por lo que se debe prestar especial atención al diseño de los alojamientos ya que de ello dependerá que el caballo alcance un nivel de bienestar adecuado.

En los siguientes puntos, explicaremos los alojamientos más habituales en estas ganaderías.

3.3.1. Estabulación libre

La estabulación libre se caracteriza porque los caballos tienen un área cubierta (área de reposo) y otra zona al aire libre (zona de ejercicio, también llamado paddocks).

El área de reposos se trata de una cuadra que presenta una de sus paredes totalmente abierta (generalmente la orientada al sur), suele tener solera hormigonada y cama de paja o viruta. En su interior, se encuentra el comedero y el bebedero. Se considera suficiente una superficie de 6-8 m² por caballo.

Los materiales constructivos de estos alojamientos pueden ser muy diversos, siendo válidos todos aquellos que confieran al refugio una resistencia suficiente y estén dispuestos de manera que no dañen la salud de los caballos. En el mercado existen modelos de cuadra estándares, muchos de ellos de madera combinada con otros materiales.



Figura 1: Alojamiento para caballos en estabulación libre.

El área de ejercicio puede ser de tierra (en ocasiones praderas) o estar hormigonado, siendo necesario una superficie por caballo de 12-16 m² y de 8-10 m², respectivamente. El vallado perimetral de esta zona puede ser de diversos materiales, en función de la disponibilidad económica (madera, cerramientos metálicos, pastores eléctricos...).



Figura 2: Vallado de madera

Este tipo de estabulación tiene la ventaja frente a los que veremos a continuación, de que los animales están al aire libre y pueden realizar todo el ejercicio que quieran (se aburren menos y no se estresan). Hay que tener en cuenta que la mayor parte de las razas se aclimatan perfectamente a las condiciones de la intemperie y, en todo caso, tienen un refugio en el que resguardarse.

La mayor desventaja de este sistema es que se necesita más superficie por caballo.

3.3.2. Estabulación en plaza

Este sistema de estabulación suele emplearse en caballos y yeguas de bajo-medio valor (no en pura sangres). Aquí, los caballos no tienen libertad de movimientos pues suelen estar atados bien sea a la cabezada o a un collar, con un cordel lo suficientemente largo para que se puedan tumbar.

Los caballos deben tener separadores adecuados entre ellos y acceso a un comedero y bebedero en el que alimentarse. En la parte posterior de la plaza, es frecuente que exista un canal en el que se recojan los orines.

3.3.4. Estabulación en box

Es el alojamiento individual por excelencia de las ganaderías equinas. La superficie del box, depende del formato del animal y de la calidad del mismo (ver cuadro 2).

Cuadro 2: Superficie para boxes

Tipo de equino	Superficie box (m ²)
Gran talla	16,5
Talla media-alta	15
Talla media	12,5
Talla pequeña	8
Yeguas de raza y animales de concurso	18

Fuente: Elaborado a partir de la Ferre, 1997.

Aunque existen muchas variantes y modelos comerciales, algunas de las características más habituales que suelen reunir todos los boxes son:

- Hasta una altura de 1,6-2,0 los separadores de los boxes y las paredes deben ser de madera, con el fin de incrementar el confort del animal y evitar las posibles lesiones cuando el caballo cocee.
- La parte superior de los separadores se realizan a base de un enrejado metálico, generalmente galvanizado o protegido con algún tipo de pintura no tóxica. De esta forma, nos aseguramos la correcta ventilación en el box y que el caballo pueda observar a otros (menos estrés).
- Las puertas tienen unas características semejantes a las explicadas para los separadores de los boxes, aunque suelen contar con algún tipo de ventana en la parte superior por la que el caballo saca la cabeza y curiosear.
- En el interior del box, los caballos cuentan con un comedero y bebedero (que posteriormente explicaremos).
- El suelo suele ser de hormigón, aunque actualmente se están empleando otros materiales más confortables como el caucho. En todo caso, la cama, que generalmente es de paja o viruta, debe estar seca.
- En algunos casos, desde el box, el caballo tiene acceso a un patio exterior o paddock, a través de una puerta.

Los boxes pueden ser interiores, exteriores e incluso portátiles. Los primeros van instalados en el interior de naves, habiendo numerosos modelos comerciales y de diferentes gamas en función de la disponibilidad económica del propietario. Se colocan en una o en dos líneas, en función del ancho de la nave, siendo en todo caso interesante, dejar un pasillo de alimentación, que permita el paso del tractor (2-3 metros).



Figura 3: Boxes interiores

Las características de las naves que contienen los boxes pueden ser muy diversas. No obstante, en centros hípicos, la estética de los alojamientos es un factor importante de marketing, por lo que los acabados de los edificios se cuidan más (utilización de madera y otros materiales nobles).



Figura 4: Boxes exteriores

Los boxes exteriores se caracterizan porque el caballo accede directamente del box a la calle (o a algún descolgado construido para el efecto). Existen muchos modelos comerciales, algunos de ellos prefabricados total o parcialmente, aunque también pueden construirse con materiales de fábrica. Generalmente se colocan sobre una solera de hormigón. Por otra parte, hay que reseñar que suelen estar perfectamente aislados de las inclemencias meteorológicas.

Finalmente, los boxes portátiles suelen estar formados a base de módulos de madera y metal que se montan y desmontan. Algunos modelos cuentan con la posibilidad de colocar una cubierta de lona, para garantizar un mayor confort de los animales. Este tipo de alojamientos son útiles para ferias y otros acontecimientos hípicos en lugares en los que no hay una infraestructura adecuada de boxes.

4. Instalaciones y edificios anejos

A continuación, expondremos una serie de instalaciones empleadas en la producción de ganado caballar. Lógicamente, la mayor parte de ellas se corresponde a explotaciones semiextensivas o intensivas, pues como se ha dicho, las extensivas apenas cuentan con ninguna de ellas.

4.1. Instalaciones para la alimentación

Comedero

Son los encargados de albergar el pienso destinado a la alimentación del caballo. Puede ser de diversos materiales (fábrica, metal, plástico...). Por otra parte, pueden ser de pared o de esquina según su disposición.

Actualmente, existen comederas-tolva de distribución automática, que aportan la ración de concentrado del caballo de varias veces. De esta forma se reduce la posibilidad de que aparezcan trastornos digestivos.

Comedero selectivo para potros

Consiste en un comedero en el que se aporta concentrado para suplementar la alimentación del potro. Los más habituales son unos comederos convencionales sobre los que se coloca un enrejado por el que la madre no puede meter la boca pero el potro sí.

Figura 5: Comedero selectivo para potros.



Rastrilleras

Es donde se aporta el heno destinado a la alimentación del caballo. Suelen ser metálicas y pueden ser fijas, de quita y pon o giratorias (estas últimas facilitan la carga desde el pasillo de alimentación). La separación de los barrotes suele ser de unos 10 cm.



Los potros deben comer el heno en el suelo (por lo menos hasta los tres años) para que no se produzcan problemas de ensillamiento.

Bebederos

Actualmente, los más habituales son los de forma de cazoleta y automáticos de nivel constante (regulados mediante boya). En todo caso, hay que tener cuidado de separar el bebedero del comederos, con el fin de que no se humedezca el pienso y de que no se contamine el agua.

Se coloca un bebedero en cada plaza o box y cuando los caballos están agrupados en lotes, un punto de agua es suficiente para 5-10 animales.

En cuanto a la colocación del bebedero, debe situarse a 2/3 de la altura de la cruz del caballo

Forrajera de campo

Cuando a los caballos se suplementa con forrajes en campo, se pueden emplear comederas para rotopacas o macropacas. Estas comederas tienen unas características semejantes a las que se emplean en el ganado vacuno de carne.

Soporte para bloques minerales

Hay diverso modelos comerciales. Se trata de un dispositivo en el que se coloca el bloque de sales minerales y el caballo lo van lamiendo según sus necesidades.

Silos metálicos

Son frecuentes y se usan para guardar el concentrado.

4.2. Instalaciones para el manejo y cuidado

Potro de manejo

Cajón a base de barras o tubos metálicos en el que se introduce al caballo para limitar sus movimientos. Una vez dentro se realiza diferentes, manejos como la inseminación artificial, exploraciones de caballos, etc. También existen potros de cubrición.

Noria o caminador automático

Es una instalación destinada a que los caballos hagan ejercicio por si solos, sin necesidad de tener que estar pendientes de ellos.

Consta de un pasillo circular (semejante a un callejón de una plaza de toros), en el que se introducen los caballos, y de un dispositivo giratorio que obliga a los caballos a andar.

El número de caballos que se pueden ejercitar simultáneamente depende del radio del pasillo. Además, estas norias pueden estar al aire libre o pueden tener algún tipo de cubierta y cerramiento, generalmente de estética muy cuidada.

Figura 6: Izquierda noria descubierta y derecha noria cubierta



Otras instalaciones: pastores eléctricos, cercados,...

4.3. Locales anejos

Guadarnés

Es una habitación en la que se guardan las monturas y el resto de materiales necesarios para práctica la equitación. En ocasiones, en este mismo local se encuentra el marial para la limpieza y el mantenimiento del caballo (rasquetas, cepillos, etc.) y el armario de los medicamentos y primeros auxilios.

Figura 7: Guadarnés



Almacén para alimentos

Como en toda explotación ganadera, en la caballar también es necesario destinar una superficie al almacén de alimentos y de la cama, que puede encontrarse en la misma nave en la que se encuentran los caballos o en alguna otra.

Ducha

Local que cuenta con una manguera y un sumidero. En esta sala es donde se produce la ducha de los caballos.

Picadero

Pista al aire libre o cubierto, generalmente con suelo de arena y destinado al entrenamiento de caballos montados o a la cuerda.

Local social

Lugar de esparcimiento del los clientes del centro hípico, en el que incluso puede haber un bar y/o restaurante.

Otros: local de cubriciones, vestuarios y servicios para el personal, pistas de carreras, cuadrilongo de doma, pista de salto, club social, etc.

Figura 8: Pista cubierta



5. Bibliografía

Berner, E., 1990. *El Caballo. Cría y Manejo*. Ed. Mundi-Prensa.

Buxadé, C., (Coord.), 1998. *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Monografías II. Alojamientos e Instalaciones (II)*. Ed Mundi – Prensa

Ferre, J. S., 1998. *Alojamientos e Instalaciones para el Ganado Equino*. En: *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Monografías II. Alojamientos e Instalaciones (II)*. Obra coordinada por C. Buxadé. Ed. Mundi-Prensa.

TRAGSEGA, 2003. *Estudio y Caracterización del Sector Equino en España*. Ed MAPA.

Notas:

- La figura 1, 2, 3, 5, 6 y 7 han sido tomadas de la página web: www.humetonline.com
- La figura 7 ha sido tomada de al página web: www.hnosraga.com

Anexo I

Diseño de un centro hípico en las afueras de Palencia, con capacidad para 22 caballos y cuyas actividades principal serán las clases de equitación, el pupilaje y la doma.

En este anexo se va a hacer un posible diseño orientativo de un centro hípico, pero hay que tener en cuenta que las alternativas son muchas. En los siguientes puntos iremos desglosando las partes con las que contará este centro.

a) Edificio caballeriza-almacén

Este edificio va a ser uno de los más importantes de nuestro centro ecuestre, tendrá forma de T sus dimensiones serán: 11m x 50 m a ejes la nave principal y 12m x 11m la nave cruzada.

En este edificio podemos diferenciar los siguientes departamentos:

- Alojamientos: se trata de 22 boxes para caballos de tamaño medio, cuyas dimensiones son 4 m x 3,5 m (14 m²). Los boxes se disponen a ambos lados de un pasillo de alimentación
- Ducha: es una sala de 32 m² que contará con mangueras y sumideros para poder duchar a los caballos.
- Guadarnés: dos salas en las que además de guardar monturas, cabezadas, etc., también acogerá a los útiles del cepillado y a los zoosanitarios.
- Almacén: habrá dos, ambos en la nave secundaria y con una superficie de 48 m². En ellos se guardarán tanto los alimentos como la cama.

b) Picaderos

Son los lugares donde se montarán a los caballos, por lo que deberán tener suelo blando (de arena).

El picadero descubierto va a tener forma rectangular y unas dimensiones de 30m x 50m. Tendrá un vallado perimetral a base de madera tratada.



El picadero cubierto, también será de forma rectangular y tendrá unas dimensiones de 25 m x 40 m.

c) Edificio vestuarios-club social

Es otro edificio importante del centro hípico y tendrá unas dimensiones de 15 m x 30 m. En el se distinguen dos zonas bien diferenciadas:

- Club social: esta formada por una sala con abundantes mesas circulares, ambiente acogedor (chimenea, acabados en madera,...) y una barra de bar donde los clientes del centro hípico pueden hacer sus consumiciones.
- Vestuarios: los vestuarios se dividen en dos zonas, una para señoras y otras para caballeros. Cada una de ellas cuentan con baños y duchas.

d) Noria

Se ha optado por elegir una noria o caminador, con el fin de se ejerciten los caballos que no sean montados. La que se ha escogido en este caso es de 6 plazas y con cubierta.

e) Estercolero

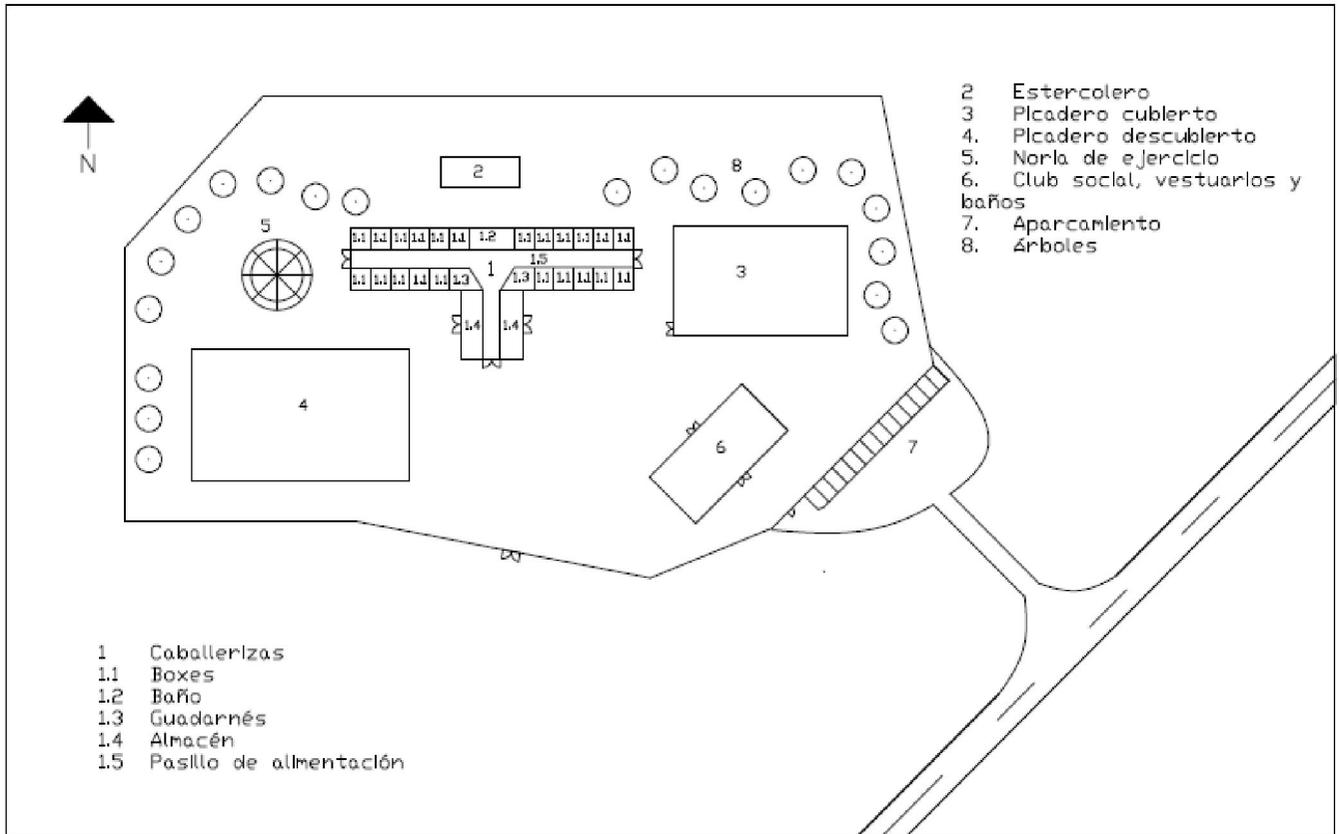
Evidentemente, también será necesario contar con un estercolero donde almacenar el estiércol extraído de los boxes. Su ubicación será detrás de las caballerizas, de forma que esté lo más escondido posible para que los olores no molesten a los clientes y no estropee la estética del conjunto del centro hípico. También se pueden plantar unos árboles que lo disimulen aún más.

f) Aparcamiento

En la parte exterior del vallado que rodea todo el perímetro del centro y junto a la entrada principal, se creará una explanada que será el aparcamiento para los clientes del centro hípico.

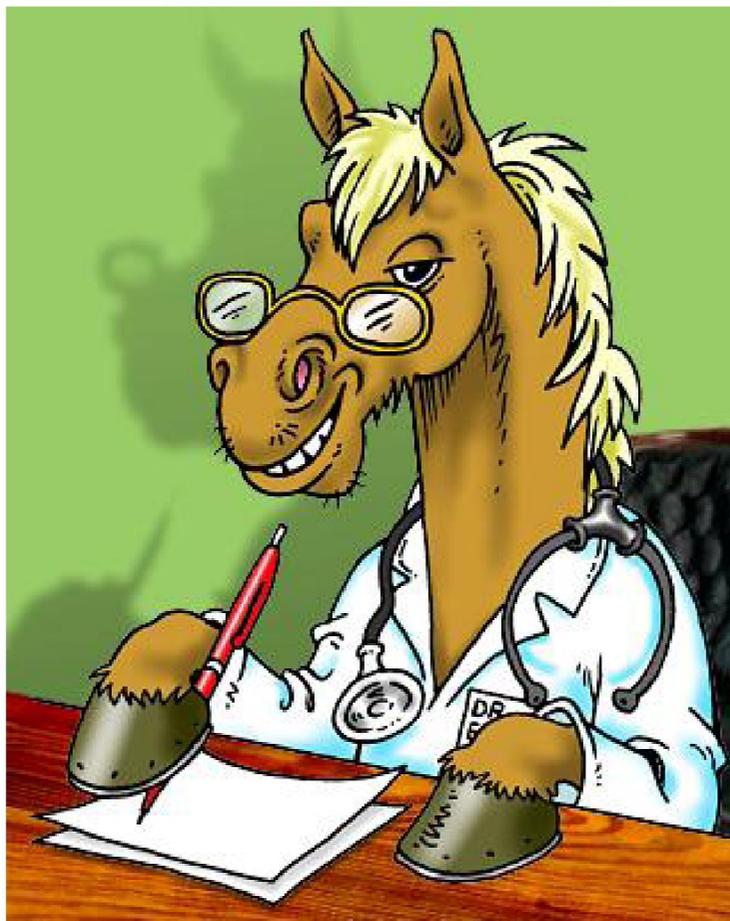
En la Figura 8 aparece un croquis de cómo puede quedar distribuido el centro hípico.

Figura 9: Distribución de un picadero



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI
PATOLOGÍA EQUINA





1. Introducción

Este capítulo no pretende ser un extenso compendio veterinario, sino simplemente destacar las patologías del caballo más habituales, su sintomatología y las posibles prácticas de prevención y/o de tratamiento.

2. El cólico equino

Si el ganado caballar tiene una patología característica, esa es la del cólico. Genéricamente, hablamos de cólico cuando el animal muestra un cuadro más o menos doloroso, cuyo origen está situado en la capacidad abdominal (Forés, P. 1996). Hay diferentes tipos de cólicos, de los cuales, los más representativos quedan recogidos en el cuadro 1, en la que, además, aparece como se pueden tratar.

El dolor que provoca el cólico en el caballo hace que este muestre una sintomatología más o menos característica: el animal se mira a los flancos, se revuelca o se deja caer al suelo, no come, excreta menos de lo habitual o el aspecto de las heces no es habitual (duros, blandos, cubiertos de mocos, etc.).

Para prevenir esta afección, es importante realizar un correcto manejo de la alimentación. En este sentido, hay que tener en cuenta:

- Se debe revisar el estado de la dentición de los caballos de manera periódica.
- En el caso de que los caballos no se alimenten mediante pastoreo directo, la ración se debe repartir en varios aportes diarios (al menos en 3).
- Se debe vigilar que la ración de los caballos contengan un mínimo de fibra.
- Tanto los alimentos como las camas que se empleen deben ser no pulverulentos.
- Cuando los caballos estén estabulados, es importante que se les mantenga en buenas condiciones higiénicas y que hagan ejercicio diariamente.

Cuadro 1: Principales tipos de cólicos equinos

Tipo de cólico	Causa	Tratamiento
Dilatación y rotura del estómago	Ingesta excesiva y rápida de alimentos (especialmente concentrados)	Descompresión mediante sondaje nasogástrico. Aliviar el dolor con analgésico. Reestablecer el desequilibrio electrolítico
Úlceras gástricas	Úlceras en el estómago	Uso de antiácidos, sucralfato, y antagonistas de receptores de histaminas.
Cólico espasmódico	Alteraciones de la motilidad	Uso de analgésicos
Timpanismo	Debido a alimentos fácilmente fermentables	Uso de analgésicos Trocarización del ciego
Enteritis anterior (Intestino delgado)	Algunos gérmenes	Analgésicos Antibiótico Quirúrgico Descompresión gástrica Administración de electrolitos, etc
Obstrucciones simples	Retraso en el tránsito y aumento de la absorción de líquido.	Analgésicos Sondaje nasogástrico y la administración de agua templada Administrar gel de Phylum Quirúrgico
Colitis	Salmonella y otros	Antibióticos Tratamiento hidratante, etc Analgésico
Íleo	Disminución o ausencia motilidad intestinal	Analgésico Descompresión con sonda Estimuladores motilidad Antiinflamatorio

Fuente: Elaborado a partir de la bibliografía

3. Problemas respiratorios

En el cuadro 2 se recogen algunas de las afecciones del aparato respiratorio más habitual en el caballo, así como su sintomatología y los posibles tratamientos.

Cuadro 2: Principales problemas respiratorios del caballo

Enfermedad (agente)	Síntomas	Tratamiento
Gripe o Influenza equina (<i>Myxovirus</i>)	Fiebre; inapetencia; Secreción nasal trasparente	Vacunación
Rinoneumonía equina (<i>Virus del Herpes</i>)	Sintomatología respiratoria Abortos Cuadros paralíticos	Vacunación
Paperas (<i>Streptococcus equi</i>)	Catarro e inflamación de las glándulas salivares en potros	¿Antibióticos?
Caballos asmáticos (alérgenos)	El caballo respira con dificultad El caballo se cansa antes de lo habitual	Evitando exposición del caballo a alérgenos. Tratamientos veterinarios

Fuente: Elaborado a partir de la bibliografía

4. Patología del aparato locomotor

Este tipo de enfermedad toma especial importancia en aquellos ejemplares a la práctica ecuestre. Este tipo de lesiones pueden ser muy variopintas, aunque la sintomatología común a todas ellas suele ser la cojera. En el cuadro 3 exponemos algunas de ellas.

Cuando un caballo sufre alguna patología en el aparato locomotor, suele ser necesario darle descanso hasta que se recupera, ya que, de lo contrario, la lesión se podría agravar. Según cada tipo de alteración, se usa el herraje corrector, la inmovilización de la extremidad afectada, el vendaje, junto medicación antiinflamatoria aplicada localmente o vía general (Salat, J. 1996). Incluso, en algunas ocasiones, es necesario recurrir a la cirugía.

Cuadro 3: Algunas patologías del aparato locomotor del caballo

Tejido afectado	Lesión	Causa
Músculos y tendones	Estiramiento Rotura Tenositis Tenosinovitis	Esfuerzos reiterados
Huesos	Fisura y fracturas Crecimiento anómalo	Galopes y caídas Traumatismo continuado del periostio
Articulación	Artritis o inflamación Artrosis (degeneración articular)	Traumática o infecciosa Debido a artritis
Casco	Fisuras en su pared externa Abscesos Infecciones ranilla Enfermedad del navicular Infosura (trastorno circulación sanguínea en el casco)	Nutrición inadecuada Objetos puntiagudos que se clavan Cama sucia y húmeda de la cuadra Degeneración del hueso navicular Alimentación, infección general, esfuerzo...

Fuente: Elaborado a partir de la bibliografía

Por otra parte, hay que tener en cuenta que un manejo adecuado del caballo minimiza el riesgo de que éste se lesione. En este sentido, algunos de los aspectos que se debe tener en cuenta son:

- Debemos conocer cuales son las limitaciones de nuestro caballo en función de su edad, raza, estado físico y nivel de entrenamiento, y nunca sobrepasarlas.
- Tal y como se explicó en *Capítulo IV: Manejo del Caballo*, se debe prestar atención a la higiene, cuidado y mantenimiento del casco, renovando el herraje siempre que sea necesario.
- Dedicar un tiempo a observar al animal: posibles inflamaciones, ligeras cojeras, etc.
- El uso de vendas de ejercicio protegen los tendones de los caballos.

- 
-
- Es imprescindible, antes de comenzar con el ejercicio, dedicar un periodo de tiempo al calentamiento (10-15 minutos al paso).
 - Una vez terminado el ejercicio, también es importante cabalgar al paso otros 10-15 minutos.

5. Patología de la reproducción equina

5.1. El caballo

La eficacia reproductiva del caballo puede verse mermada por distintos motivos, siendo algunos de los más habituales:

- Infertilidad temporal por cansancio o falta de libido.
- Infecciones por transmisión sexual: virus del Herpes, bacterias (como puede ser Escherichia).
- Heridas e inflamaciones en órganos genitales externos (suele ser necesario un periodo de recuperación).
- Tumorción testicular.

5.2. La yegua

Existe un gran número de patologías que afecta a la eficiencia reproductiva de la yegua, siendo algunos de los más habituales los recogidos en el cuadro 4.

Cuadro 4: Algunos problemas reproductivos de la yegua

Trastorno	Causa	Tratamiento
Deficiente conformación de la vulva	Nacimiento Desgarro en parto anterior	Quirúrgica
Infecciones uterinas	Escherichia spp, Streptococcus spp y Klebsiella spp	Lavado uterino con desinfectantes suaves
Ausencia de ovulación	Cuerpo lúteo no degenera	Tratamientos con prostaglandinas
Aborto	Gestaciones gemelares	
Aborto	Infecciones por bacterias, virus y hongos	Higiene y profilaxis
Partos distócicos	Mala colocación del feto, canal estrecho, etc.	Oxitocina, cesáreas

Fuente:Elaborado a partir de la bibliografía

5.3. El potro

Las patologías que el potro presenta durante los primeros días de vida, pueden condicionar la supervivencia del neonato. Algunas de las más importantes son:

- Síndrome de desadaptación neonatal: el potro tiene un comportamiento anómalo (tras un periodo de comportamiento normal, el potro pierde el reflejo de succión, no reconoce a su madre, convulsiones y acaba muriendo). Esta afección se debe a lesiones cerebrales.
- Ictericia hemolítica: afección que consiste en que los glóbulos rojos del potro son destruidos por los anticuerpos del calostro. Para evitar que el potro muera, se debe impedir que el ternero tome el calostro de la yegua durante sus primeras 24 horas de vida.
- Septicemia: suele acabar con la vida del potro.
- Trastornos genéticos que se traducen en malformaciones del potro (con frecuencia en la boca).
- Contracturas en las extremidades que en ocasiones pueden ser corregidas con el empleo de vendajes.

6. Parasitosis

Los parásitos son organismos que en alguno de sus fases viven a costa de otros sin que, por lo general, les provoque la muerte. Si su vida parasitaria la pasan dentro del organismo del hospedante se les considera endoparásito y si la pasan en la superficie del cuerpo se denominan ectoparásitos.

6.1. Endoparásitos del caballo

Algunas de las enfermedades más habituales que provocan estos endoparásitos quedan recogidas en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Endoparásitos del caballo

Enfermedad	Síntomas	Parásito
Estrongilosis	Diarrea; deterioro físico; cólico; anemia	<i>Strongylus sp.</i>
Ascariasis	Diarrea en potros; cólico; bronconeumonía	<i>Parascaris equorum</i>
Oxiuriasis	Frotamiento con la cola	<i>Oxyuris equorum</i>
Teniasis	Ninguno	<i>Anoplocephala perfoliata</i>
Miasis	Gastritis; perforación gástrica; hemorragia rectal.	<i>Gastrophilus intestinalis</i>

Fuente: Hartley, E. 1981.

El mejor remedio para combatir a los endoparásitos es llevar a cabo un plan de desparasitaciones adecuado. En animales que se encuentran pastando se suele recomendar que se realicen tres tratamientos anuales, mientras que en los casos en que los caballos están estabulados se suelen recomendar dos.

6.2. Ectoparásitos de los caballos

Los ectoparásitos que con más frecuencia afectan a los caballos quedan recogidos en el cuadro 6.

Cuadro 6: Ectoparásitos del caballo

Enfermedad	Síntomas	Parásito
Pediculosis	Irritación; rascado; pérdidas de pelos	<i>Bovicola equi</i>
Garrapatas	Irritación; vehículo de enfermedades como la encefalomiелitis	<i>Ixodidae</i> y <i>Argaxidae sp.</i>
Sarna	Surcos, intensa irritación; pérdida de pelos; engrosamiento de la piel	<i>Sarcoptes</i> y <i>Psoroptes</i>
Sarna auricular	Sacudidas de cabeza; piafarascado	<i>Chorioptes equi</i>
Picor otoñal	Granos y surcos en las patas	<i>Trombicula autumnalis</i>

Fuente: Hartley, E. 1981

Para minimizar el riesgo de que aparezcan este tipo de problemas es importante mantener una higiene adecuada, en el alojamiento y en las distintas instalaciones en las que el caballo trabaja, aparte de realizar tratamientos antiparasitarios periódicos. Cuando un ejemplar se encuentre afectado, se le debe aislar (especialmente si la afección es sarna, ya que es muy contagiosa) y realizar un tratamiento con un producto eficaz.

7. Otras enfermedades

- Tétanos: está provocado por la bacteria *Clostridium tetani*, que provoca espasmos dolorosos en el caballo, e incluso, puede llegar a provocar la muerte del caballo.
- Mioglobinuria o enfermedad del lunes: se trata de una intoxicación por la liberación a la sangre de mioglobina por parte de los músculos debido a un sobreesfuerzo. Algunos de los síntomas más característicos de esta enfermedad son sudor intenso, temblores, pulso rápido, dolor al andar y, en casos más severos, orina parda.

Con carácter preventivo se debe cuidar la alimentación del caballo los días previos al sobreesfuerzo, cuidar el equilibrio de electrolitos de la ración y corregir las carencias en vitamina E y selenio. Por otra parte, es importante que el caballo esté entrenado para la tarea que debe desempeñar.

8. Plan sanitario

En nuestro país, aquellos animales que se federan para la participación en los diferentes acontecimientos equinos deben estar vacunados contra la gripe (dos veces al año). Frecuentemente, junto a esta vacuna, se suele aplicar la vacuna del tétanos. Además, en función del historial clínico de cada explotación se pueden poner otras vacunas como la de la rinoneumonitis, encefalomiелitis equina, etc.

Por otra parte, la realización de tratamiento antiparasitarios son imprescindibles tanto para aquellos caballos con aptitud para la silla como en aquellos de aptitud cárnica. En este sentido se recomienda que se realicen al menos dos desparasitaciones anuales, evitando usar reiteradamente en los tratamientos la misma materia activa, para evitar que aparezcan poblaciones de parásitos resistentes.

9. Bibliografía

Buxadé, C., (Coord.) 1996. *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI: Producciones Equinas y de Ganado de Lida*. Ed. Mundi-Prensa.

Forés, P., 1996. *Tratamiento Médico del Cólico Equino*. En: *Ciencias Veterinarias. Equino: Aspectos de Cría y Clínica. Volumen XVIII*. 247-258. Ed. Colegio Oficial de Veterinarios de España.

Hartley, E., 1981. *Enciclopedia del Caballo*. Ed. BLUME

Salat, J., 1996. *Patología equina*. En: *Zootecnia. Bases de la Producción Animal. Tomo XI. Producciones Equinas y de Ganado de Lidia*. Obra coordinada por Buxadé, páginas 199-218 Ed. Mundi-Prensa.

Notas:

- La figura de la portada del capítulo se ha tomado de la página web: <http://euskalhorse.net/newphp/readfile.php?filetype=newarch&id=445>